

# 戸井谷遺跡

志津見ダム建設予定地内埋蔵文化財発掘調査報告書 19

2003年3月

直省中国地方整備局  
島根県教育委員会

# 戸井谷遺跡

志津見ダム建設予定地内埋蔵文化財発掘調査報告書 19

2003年3月

国土交通省中国地方整備局  
島根県教育委員会

# 序

当事務所では、いわゆる斐伊川・神戸川治水計画3点セットの一翼を担う事業として神戸川上流に平成22年度完成を目指に志津見ダムの建設事業を進めています。このダムにより、頃原町大字角井・志津見・八神にわたり面積約2.3km<sup>2</sup> もの貯水池ができることとなりますが、神戸川流域では古くから鉛製鉄が行われていたように、ダムによる水没予定地内にもこれらを含め多くの遺跡の存在が予想されたことから、ダム建設に先立ち、島根県教育委員会を始め関係各位の御協力を頂き、これら遺跡についての調査を計画的に実施してきております。

当報告書は、そのうち戸井谷遺跡の調査結果をとりまとめていただいたものです。当遺跡からは、中世にさかのぼる製鉄炉跡を確認できたことから、当地での製鉄の歴史を知る上で貴重な資料が得られたのではないかと思います。

当遺跡の場所は、ダム事業によって湖底に沈むため、現状での保存は困難です。そのような意味からも、ダム事業を契機として得られたこの貴重な資料をできるだけ正確かつ詳細に記録し、後世に残すことが、せめてもの我々の務めでもあり、この報告書はその成果とも言えるものです。

最後になりましたが、当遺跡の調査並びに報告書のとりまとめに関係された皆様に深く感謝申し上げます。

平成15年3月

国土交通省中国地方整備局  
斐伊川・神戸川総合開発工事事務所  
所長　田中　靖



## 序

島根県教育委員会では、建設省中国地方建設局（現国土交通省中国地方整備局）の委託を受け、志津見ダム建設予定地内の埋蔵文化財発掘調査を実施していますが、このたび報告書第19集を刊行する運びとなりました。

志津見ダムが建設される神戸川は中国山地に源を発し、日本海に向かって北流することから、古くは陰陽を結ぶ交通路としての役割を担っていました。また、神戸川流域では、古代から近世・近代まで、良質の砂鉄と豊富な森林資源（木炭）を使った鉄製鉄が盛んに行われていました。

本書で報告する戸井谷遺跡は、平成12年度に発掘調査を実施したもので、中世にさかのぼる製鉄炉跡や近世の炭窯などが確認され、この地域の歴史を考える上で貴重な資料を得ることができました。今回の調査成果が、文化財に対する理解や地域の歴史学習に役立てれば幸いです。

おわりに、発掘調査及び本書の作成につきましては、地元の皆様をはじめ、国土交通省斐伊川・神戸川総合開発工事事務所、頬原町教育委員会ならびに関係各位より御協力・御指導を賜りましたこと、心より感謝申し上げます。

平成15年3月

島根県教育委員会

教育長 広沢 卓嗣



## 例　　言

- 1 本書は、島根県教育委員会が建設省中国地方建設局（現国土交通省中国地方整備局）より委託を受けて平成12（2000）年度に実施した、志津見ダム建設事業に伴う埋蔵文化財発掘調査の報告書である。
- 2 本書に掲載した遺跡は下記の通りである。  
島根県飯石郡頓原町大字角井1891-22外 戸井谷遺跡
- 3 平成12年度の現地調査と13年度の報告書作成作業は、下記の組織で実施した。  
**平成12年度**  
事務局 埋蔵文化財調査センター 穴道正年（所長）、内田融（総務課長）、松本岩雄（調査課長）、今岡宏（総務係長）  
調査員 埋蔵文化財調査センター 丹羽野裕（調査第5係長）、神柱靖彦（主事）、野津弘（教諭兼文化財保護主事）、坂根健悦（臨時職員）  
〔遺物整理〕金森千勢子、和田初子  
調査指導（敬称略）  
穴澤義功（たたら研究会委員）  
**平成13年度**  
事務局 埋蔵文化財調査センター 穴道正年（所長）、内田融（総務課長）、川原和人（調査第2課長）、今岡宏（総務係長）  
調査員 神柱靖彦（主事）、野津弘（教諭兼文化財保護主事）
- 4 発掘作業（発掘作業員雇用、重機借り上げ・発掘用具調達等）については建設省（現国土交通省）、社団法人中国建設弘済会、島根県教育委員会の三者協定に基づき、島根県教育委員会から社団法人中国建設弘済会へ委託して実施した。  
社団法人中国建設弘済会  
〔現場担当〕 大野紀昭  
〔事務担当〕 藤原愛子
- 5 掘図中の方位は日本測地系による軸方位を示し、レベル高は海拔高を示す。
- 6 第1図は、建設省国土地理院発行のものを使用した。また、遺跡空中写真撮影・基準点作成に関しては、別途業者に委託した。
- 7 本書に掲載した写真は神柱、野津、坂根が撮影した。

- 8 本書に掲載した実測図は各調査員の他、丹羽野裕、坂根健悦（平成12年度調査補助員）、石川真山美、泉由美子、加藤往子、難波夏枝、広田和子（以上内業作業員）が作成し、内業作業員が添書した。
- 9 本書の執筆は自然科学的分析結果を除き各調査員が分担して行い、その文責を日次に記した。また自然科学的分析結果については、時枝克安（島根大学総合理工学部教授）、㈱九州環境管理協会、㈱九州テクノリサーチの方々・諸機関に執筆を依頼した。
- 10 第4章「製鉄関連遺物の考古学的観察」については穴澤義功氏の協力を得た。
- 11 本書の編集は、埋蔵文化財調査センター職員の協力を得て神柱靖彦が行った。
- 12 本書掲載の出土遺物及び実測図、写真などの資料は、島根県教育庁埋蔵文化財調査センター（松江市打出町33）で保管している。

# 本文目次

|   |      |
|---|------|
| 第1章 位置と環境 .....                               | (野津) |
| 第1節 地理的環境 .....                               | 1    |
| 第2節 歴史的環境 .....                               | 1    |
| 第2章 調査に至る経緯と調査の経過 .....                       | (神社) |
| 第1節 調査に至る経緯 .....                             | 6    |
| 第2節 調査の経過 .....                               | 6    |
| 第3章 戸井谷遺跡の調査 .....                            | (神社) |
| 第1節 概要 .....                                  | 8    |
| 第2節 調査の成果 .....                               | 8    |
| 1 遺構 .....                                    | 8    |
| 2 製鉄関連遺物 .....                                | 23   |
| 3 その他の遺物 .....                                | 87   |
| 第3節 まとめ .....                                 | 88   |
| 第4章 製鉄関連遺物の考古学的観察 .....                       | 95   |
| 第5章 自然科学的分析 .....                             | 133  |
| 第1節 戸井谷遺跡製鉄遺構出土炭化物の <sup>14</sup> C年代測定 ..... | 133  |
| 鹿九州環境管理協会 .....                               |      |
| 第2節 戸井谷遺跡の焼土の地磁気年代 .....                      | 135  |
| 島根大学総合理工学部 時枝克安 .....                         |      |
| 第3節 戸井谷遺跡出土製鉄関連遺物の金属学的調査 .....                | 141  |
| 鹿九州テクノリサーチ・TACセンター 大澤正巳・鈴木端穂 .....            |      |

## 挿 図 目 次

|                        |        |
|------------------------|--------|
| 第1図 戸井谷遺跡と周辺の遺跡        | 2      |
| 第2図 調査前地形測量図           | 7      |
| 第3図 遺構配置・調査用グリッド設定図    | 9      |
| 第4図 近代製鉄関連遺構配置図        | 10     |
| 第5図 第1ベルト土層図(反転)       | 11, 12 |
| 第6図 第2土層図・第3ベルト土層図     | 13, 14 |
| 第7図 2号炭窯実測図(1)         | 16     |
| 第8図 2号炭窯実測図(2)         | 17     |
| 第9図 製鉄関連遺構配置図          | 18     |
| 第10図 製鉄炉実測図            | 19     |
| 第11図 砂鉄溜まり実測図          | 20     |
| 第12図 SX-01~04実測図       | 21     |
| 第13図 SX-05~07・検出ピット実測図 | 22     |
| 第14図 戸井谷遺跡製鉄関連遺物分類模式図  | 23     |
| 第15図 戸井谷遺跡製鉄関連遺物構成図1   | 25, 26 |
| 第16図 戸井谷遺跡製鉄関連遺物実測図1   | 27     |
| 第17図 戸井谷遺跡製鉄関連遺物実測図2   | 28     |
| 第18図 戸井谷遺跡製鉄関連遺物実測図3   | 29     |
| 第19図 戸井谷遺跡製鉄関連遺物実測図4   | 30     |
| 第20図 戸井谷遺跡製鉄関連遺物実測図5   | 31     |
| 第21図 戸井谷遺跡製鉄関連遺物実測図6   | 32     |
| 第22図 戸井谷遺跡製鉄関連遺物実測図7   | 33     |
| 第23図 戸井谷遺跡製鉄関連遺物実測図8   | 34     |
| 第24図 戸井谷遺跡製鉄関連遺物実測図9   | 35     |
| 第25図 戸井谷遺跡製鉄関連遺物実測図10  | 36     |
| 第26図 戸井谷遺跡製鉄関連遺物実測図11  | 37     |
| 第27図 戸井谷遺跡製鉄関連遺物実測図12  | 39     |
| 第28図 戸井谷遺跡製鉄関連遺物実測図13  | 40     |
| 第29図 戸井谷遺跡製鉄関連遺物実測図14  | 41     |
| 第30図 戸井谷遺跡製鉄関連遺物実測図15  | 42     |
| 第31図 戸井谷遺跡製鉄関連遺物実測図16  | 43     |
| 第32図 戸井谷遺跡製鉄関連遺物構成図2   | 45, 46 |
| 第33図 戸井谷遺跡製鉄関連遺物実測図17  | 47     |
| 第34図 戸井谷遺跡製鉄関連遺物実測図18  | 48     |
| 第35図 戸井谷遺跡製鉄関連遺物実測図19  | 49     |

|                       |        |
|-----------------------|--------|
| 第36図 戸井谷遺跡製鉄関連遺物実測図20 | 50     |
| 第37図 戸井谷遺跡製鉄関連遺物実測図21 | 52     |
| 第38図 戸井谷遺跡製鉄関連遺物実測図22 | 53     |
| 第39図 戸井谷遺跡製鉄関連遺物実測図23 | 54     |
| 第40図 戸井谷遺跡製鉄関連遺物実測図24 | 56     |
| 第41図 戸井谷遺跡製鉄関連遺物実測図25 | 58     |
| 第42図 戸井谷遺跡製鉄関連遺物実測図26 | 59     |
| 第43図 戸井谷遺跡製鉄関連遺物実測図27 | 60     |
| 第44図 戸井谷遺跡製鉄関連遺物構成図3  | 61, 62 |
| 第45図 戸井谷遺跡製鉄関連遺物実測図28 | 63     |
| 第46図 戸井谷遺跡製鉄関連遺物実測図29 | 65     |
| 第47図 戸井谷遺跡製鉄関連遺物実測図30 | 66     |
| 第48図 戸井谷遺跡製鉄関連遺物実測図31 | 67     |
| 第49図 戸井谷遺跡製鉄関連遺物実測図32 | 69     |
| 第50図 戸井谷遺跡製鉄関連遺物実測図33 | 70     |
| 第51図 戸井谷遺跡製鉄関連遺物実測図34 | 71     |
| 第52図 戸井谷遺跡製鉄関連遺物実測図35 | 72     |
| 第53図 戸井谷遺跡製鉄関連遺物構成図4  | 73, 74 |
| 第54図 戸井谷遺跡製鉄関連遺物実測図36 | 75     |
| 第55図 戸井谷遺跡製鉄関連遺物実測図37 | 76     |
| 第56図 戸井谷遺跡製鉄関連遺物実測図38 | 78     |
| 第57図 戸井谷遺跡製鉄関連遺物実測図39 | 79     |
| 第58図 戸井谷遺跡製鉄関連遺物実測図40 | 81     |
| 第59図 戸井谷遺跡製鉄関連遺物実測図41 | 82     |
| 第60図 戸井谷遺跡製鉄関連遺物実測図42 | 83     |
| 第61図 戸井谷遺跡製鉄関連遺物実測図43 | 85     |
| 第62図 戸井谷遺跡製鉄関連遺物実測図44 | 86     |
| 第63図 戸井谷遺跡製鉄関連遺物実測図45 | 87     |
| 第64図 出土古錢拓影           | 87     |

## 図版目次

- 図版1 上：調査前全景  
下：製鉄炉確認状況
- 図版2 上：製鉄炉土層堆積状況（東から）  
下：製鉄炉土層堆積状況（南から）
- 図版3 上：製鉄炉全景  
下：SX-01 土層断面
- 図版4 上：SX-01 完掘状況  
下：SX-01 と製鉄炉
- 図版5 上：SX-05 覆土半裁状況  
下：SX-05 完掘状況
- 図版6 上：SX-05 半裁状況  
下：SX-07 完掘状況
- 図版7 上：SX-03 土層断面  
下：排滓場掘り下げ作業状況
- 図版8 上：排滓場掘り下げ状況  
下：出土遺物仮置き状況
- 図版9 上：2号炭窯完掘状況  
下：1号炭窯とSX-09
- 図版10 上：1号炭窯完掘状況  
下：1号炭窯煙道（1）
- 図版11 上：1号炭窯煙道（2）  
下：調査終了時全景

# 第1章 位置と環境

## 第1節 地理的環境

島根県と広島県の県境、中国山地の赤名峠の西方に位置する女亀山（標高830m）に源を発する神戸川は、頬原川、伊佐川、波多川等の支川を合流しながら、優美な姿で知られる三瓶山（標高1126m）の東麓を北流し、赤木町・頬原町・佐田町・出雲市・大社町の1市4町を経て、日本海に注いでいる。戸井谷遺跡は、その神戸川の支流である角井川が神戸川に流れ込む地点から約800m下流に位置しており、島根県飯石郡頬原町人字角井に所在する。角井地域は現在では頬原町に属しているが、1888（明治21）年の町村制施行では飯石郡志々村とされていたところで、1957（昭和32）年に旧頬原町と合併して頬原町に編入され現在に至っている<sup>(1)</sup>。

戸井谷遺跡は、戸井谷の奥約300mの右岸に立地し、南向きの斜面に接する緩やかなテラス状の平坦地に営まれており、南側には幅約1mの谷川が流れている。戸井谷戸井谷遺跡<sup>(2)</sup>からは北西に谷を入ったところに位置している。

多くの遺跡が存在するこの神戸川流域は、西側約5kmにそびえる三瓶山の影響を強く受けている。三瓶山は約3600年前まで噴火活動を繰り返した山で、それに由来する火山灰や火碎流などの堆積物や黒ボク土壌が多く見られる。この地域の基本的層序は、上層より第1黒色土層—第1ハイカ層（二瓶太平山降下火山灰：約3600年前）—第2黒色土層—第2ハイカ層（三瓶角井降下火山灰：約4700年前）—第3黒色土層—第3ハイカ層—三瓶浮布降下火山灰層—三瓶浮布降下軽石層の順になっている。第3黒色土層上層部ではアカホヤ降下灰層準が認められており、その年代は6300B.P.前後であることが確認されている<sup>(3)</sup>。

島根の気候は、日本海海岸気候に属し、東部・西部・隠岐の三つの気候区に分かれるが、頬原町は東部の山間地帯に属している。頬原町は中国山地の脊梁部に位置し複雑な気象現象が見られる。日本海を北流する対馬海流の影響で温潤になった大気が吹き付けられ脊梁山脈にあたり降水は多く、冬季は積雪量も多い<sup>(4)</sup>。

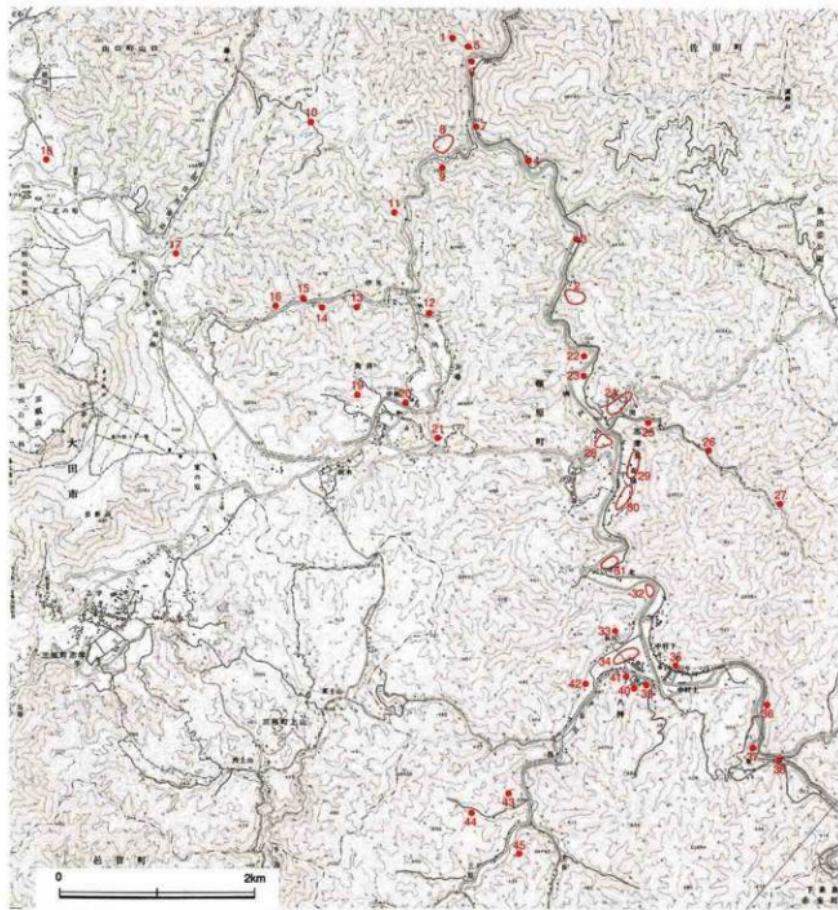
## 第2節 歴史的環境

神戸川上・中流域における遺跡は、前述の通り砂礫段丘や谷底氾濫原などの僅かな平坦地を中心に戻開しておらず、時期的にかなり長期にわたって営まれている複合遺跡が多い。これは急峻な山が多く、利用できる平坦地が少ないという地理的制約によるところが大きい。

頬原町及び周辺地域においては、II石器時代の遺跡は未だ見つかっていない。以下、時代を追って頬原町及び周辺地域の主要な遺跡を取り上げ、この地域の歴史的環境を概観する。

### 縄文時代

周辺の各遺跡では、縄文時代の貴重な遺構・遺物が数多く確認されている。代表的なこの時代の遺跡としては、五明田遺跡<sup>(5)</sup>、森遺跡<sup>(6)</sup>、門遺跡<sup>(7)</sup>、板屋Ⅲ遺跡<sup>(8)</sup>、下山遺跡<sup>(9)</sup>等があげられる。このうち板屋Ⅲ遺跡では、草創期末から早期初頭の表裏条痕文七器や前期の半地式住居2棟などが検出されている。さらにこの遺跡の調査において、縄文時代の遺構・遺物と三瓶火山灰が



周辺の遺跡一覧表

| 番号         | 遺跡名      | 種別 | 番号        | 遺跡名         | 種別 |
|------------|----------|----|-----------|-------------|----|
| 1 戸井谷遺跡    | 製鉄遺跡     |    | 24 板屋Ⅲ遺跡  | 製鉄遺跡・集落跡    |    |
| 2 貝谷遺跡     | 製鉄遺跡・集落跡 |    | 25 弓谷尻鉢跡  | 製鉄遺跡        |    |
| 3 丸山遺跡     | 製鉄遺跡     |    | 26 弓谷鉢跡   | 製鉄遺跡        |    |
| 4 大横鉢跡     | 製鉄遺跡     |    | 27 弓谷奥鉢跡  | 製鉄遺跡        |    |
| 5 戸井谷尻遺跡   | 製鉄遺跡     |    | 28 門遺跡    | 製鉄遺跡・集落跡・古墳 |    |
| 6 長老畠遺跡    | 製鉄遺跡     |    | 29 神原Ⅱ遺跡  | 製鉄遺跡・集落跡    |    |
| 7 殿淵山毛宅前鉢跡 | 製鉄遺跡     |    | 30 神原Ⅰ遺跡  | 集落跡         |    |
| 8 下山遺跡     | 製鉄遺跡・集落跡 |    | 31 小丸遺跡   | 集落跡         |    |
| 9 横現山鉢跡    | 製鉄遺跡     |    | 32 中原遺跡   | 集落跡・古墳      |    |
| 10 獅子谷遺跡   | 遺物散布地    |    | 33 谷川遺跡   | 集落跡         |    |
| 11 獅子谷遺跡   | 製鉄遺跡     |    | 34 森遺跡群   | 集落跡         |    |
| 12 向原遺跡    | 製鉄遺跡     |    | 35 慶雲寺鉢跡  | 製鉄遺跡        |    |
| 13 伊比谷遺跡   | 遺物散布地    |    | 36 鉢原鉢跡   | 製鉄遺跡        |    |
| 14 伊比谷1号鉢跡 | 製鉄遺跡     |    | 37 比丘尼塚古墳 | 古墳          |    |
| 15 伊比谷2号鉢跡 | 製鉄遺跡     |    | 38 落合精銳所跡 | 製鉄遺跡(近代)    |    |
| 16 伊比谷3号鉢跡 | 製鉄遺跡     |    | 39 五明田遺跡  | 集落跡         |    |
| 17 片ヶ崎遺跡   | 遺物散布地    |    | 40 段原鍛冶跡  | 製鉄遺跡        |    |
| 18 大水原遺跡   | 遺物散布地    |    | 41 土居ノ上鉢跡 | 製鉄遺跡        |    |
| 19 堂ノ原横穴墓  | 横穴墓      |    | 42 坂根鍛冶跡  | 製鉄遺跡        |    |
| 20 角井遺跡    | 遺物散布地    |    | 43 三代木遺跡  | 遺物散布地       |    |
| 21 杉戸遺跡    | 遺物散布地    |    | 44 三代木鉢跡  | 製鉄遺跡        |    |
| 22 後平遺跡    | 遺物散布地    |    | 45 大處鉢跡   | 製鉄遺跡        |    |
| 23 德原遺跡    | 製鉄遺跡     |    |           |             |    |

#### 弥生時代

前期まで遡る遺跡は、森遺跡、五明田遺跡、板屋Ⅲ遺跡、下山遺跡などがあるが、出土する遺構・遺物は多くない。板屋Ⅲ遺跡では前期後半の配石造構群が確認されている。中期の遺跡は、撻点的な集落であり、多くの竪穴住居跡や甕棺墓が検出された門遺跡のほか、森遺跡、板屋Ⅲ遺跡、神原Ⅰ・Ⅱ遺跡<sup>(1)</sup>等があり、継続して営まれているものが多い。広島県北部を中心に分布する塙町式系上器も出土している。この時期には流水文を施す大型壺が見られるのも当地域の特色の一つである。後期の遺構・遺物を多く検出している森遺跡では、竪穴住居や溝状遺構、住居に隣接して土坑墓群を検出している。この中には碧玉製管玉を141個も副葬したものも含まれる。集落と墓域の様相を考える上で貴重な発見となった。

#### 古墳時代

前期初頭には、弥生時代後期から継続して営まれる集落もあるが、前期・中期とも目立った遺跡は確認されておらず、小丸遺跡<sup>(2)</sup>と下山遺跡で中期後半の竪穴住居がいくつか知られるのみである。後期後半になると、集落跡や古墳の検出が顕著となってくる。森遺跡、板屋Ⅲ遺跡、門遺跡、神原Ⅰ・Ⅱ遺跡、小丸遺跡などで集落が営まれ、方形竪穴住居の壁に石組みの造り付け窓を設けるものが多く見られる。小丸遺跡では3棟の竪穴住居から炭化した建築材が出土し、焼失住居の好資料が得られている。また、横穴式石室を内蔵した古墳や横穴墓も各地域で造られており、八神地域では中原古墳<sup>(3)</sup>・比丘尼塚古墳<sup>(4)</sup>が知られ、志津見地域では門1・2号墳、角井地域では堂ノ原横穴墓<sup>(5)</sup>がそれぞれ知られている。

## 奈良・平安時代

古墳時代後期の集落が継続して営まれるものが多く、森遺跡、門遺跡からは時期が明確でないが大規模な掘立柱建物が確認されている。また、神原Ⅱ遺跡では、奈良時代の堅穴住居が検出され、遺存状態が良好な紡錘車・鉄鎌などの鉄製品や銅製の腰帯金具も出土している。<sup>10)</sup>

## 中世

森脇山城跡<sup>11)</sup>は地形測量によって、典型的な戦国期の山城であることが分かっている。森遺跡、門遺跡、板屋Ⅲ遺跡からは13~16世紀の貿易陶磁や信楽・美濃・備前等の国産陶器も検出しており、石見銀山や国境に近いこの地域が、交通・交易・軍事の要衝であったことがうかがえる。また、志々地区においては、高殿鉛成立以前と推定される製鉄遺跡のうち、製鉄炉が16ヶ所、精錬鍛冶場<sup>12)</sup>が4ヶ所で確認されている。当地域の製鉄関連遺跡は古代末以降から見られ、本床状造構のみを持つ板屋Ⅲ遺跡1号炉<sup>13)</sup>、その両側に小舟状造構も付設する弓谷鉛の川製鉄炉跡<sup>14)</sup>などのほか、門遺跡2号炉<sup>15)</sup>や戸井谷尻遺跡6号炉<sup>16)</sup>などの精錬鍛冶場がまとまって確認されている。

## 近世・近代

17世紀末に成立したとされる高殿鉛の地下構造が確認された遺跡には、長老畠遺跡<sup>17)</sup>・殿淵山毛宅前鉛跡<sup>18)</sup>・丸山遺跡<sup>19)</sup>・大根鉛跡<sup>20)</sup>・下山遺跡・弓谷鉛跡<sup>21)</sup>がある。特に弓谷鉛跡では、大規模な床釣り施設を備えた鉛跡が検出され、山内の一部も確認されている。大銀治場は高殿鉛に付属するものと単独で立地するものがある。前者は大根鉛跡・神原Ⅱ遺跡・権原遺跡(隣接する佐田町)<sup>22)</sup>、後者は中原遺跡、戸井谷尻遺跡、獅子谷遺跡<sup>23)</sup>が知られている。獅子谷遺跡では鍛冶場<sup>24)</sup>が計8基検出され、鍛冶場全体で3度の変更が行われたと想定されている。また、長方形または長楕円形の柱穴を伴う大型の掘立柱建物が板屋Ⅲ遺跡、神原Ⅰ・Ⅱ遺跡などで確認されており、当該期の建物構造を知る上で貴重な資料となっている。さらに、麻薺施設と考えられる焼石充填土坑が神原Ⅰ・Ⅱ遺跡で多数検出されているのも当地域の特色といえる。

近世以来の主要産業であった製鉄業は当地域でも続けられており、弓谷鉛・弓谷鍛冶が明治20年代まで稼働したことが史料から知ることができる。

(1) 島根県教育委員会「志津見の民俗」「志津見ダム民俗文化財発掘調査報告書」1990

(2) 島根県教育委員会「戸井谷尻遺跡・長老畠遺跡」

『志津見ダム建設予定地内埋蔵文化財発掘調査報告書9』2001

(3) 松井整司「三瓶火山の噴出物とその年代」(8)所収

(4) 頓原町誌 地誌・行政 1997

(5) 頓原町教育委員会「五明田遺跡」1991

(6) 島根県教育委員会「森遺跡・板屋Ⅲ遺跡・森脇山城跡・阿丹谷辻堂跡」

『志津見ダム建設予定地内埋蔵文化財発掘調査報告書1』1994

(7) 島根県教育委員会「門遺跡」

『志津見ダム建設予定地内埋蔵文化財発掘調査報告書3』1996

(8) 島根県教育委員会「板屋Ⅲ遺跡」

『志津見ダム建設予定地内埋蔵文化財発掘調査報告書5』1998

(9) 島根県教育委員会「下山遺跡」

- 〔志津見ダム建設予定地内埋蔵文化財発掘調査報告書7〕2000
- ⑩ 深田 浩「鳥根県頃原町下山遺跡出土の屈折像上偶」  
『考古学雑誌』第81巻第4号 1996
- ⑪ 島根県教育委員会「神原Ⅰ遺跡・神原Ⅱ遺跡」  
〔志津見ダム建設予定地内埋蔵文化財発掘調査報告書8〕2000
- ⑫ 島根県教育委員会「小丸遺跡」  
〔島根県教育庁文化財課埋蔵文化財調査センター年報Ⅸ〕1999
- ⑬ 島根県教育委員会「中原遺跡」  
〔志津見ダム建設予定地内埋蔵文化財発掘調査報告書6〕1999
- ⑭ 頃原町教育委員会「頃原町の遺跡－志々地区－」1989
- ⑮ 島根県埋蔵文化財調査センター  
「かんどの流れ～志津見ダム建設予定地内の遺跡(6)～」2000
- ⑯ 前掲註⑮に同じ
- ⑰ 前掲註⑯に同じ
- ⑱ 頃原町教育委員会「弓谷たら」「志津見ダム関連埋蔵文化財発掘調査報告書」2000
- ⑲ 前掲註⑯に同じ
- ⑳ 前掲註⑯に同じ
- ㉑ 島根県教育委員会「植原遺跡・谷川遺跡・殿瀬山毛宅前野跡」  
〔志津見ダム建設予定地内埋蔵文化財発掘調査報告書4〕1994
- ㉒ 島根県教育委員会「丸山遺跡・大楓鉢跡」  
〔志津見ダム建設予定地内埋蔵文化財発掘調査報告書10〕2001
- ㉓ 前掲註㉒に同じ
- ㉔ 前掲註㉒に同じ
- ㉕ 前掲註㉒に同じ
- ㉖ 島根県教育委員会「獅子谷遺跡」  
〔島根県教育庁文化財課埋蔵文化財調査センター年報Ⅹ〕1999

## 第2章 調査にいたる経緯と調査の経過

### 第1節 調査に至る経緯

ダム事業の概要 島根県東部を南北に貫流する二大河川、斐伊川と神戸川の治水事業は、古く近世松江藩以来の懸案であった。昭和54（1979）年に「斐伊川・神戸川の治水に関する基本計画」の具体的な内容が建設省中国地方建設局（現国土交通省中国地方整備局）と島根県から発表された。これにより志津見ダム建設事業は、斐伊川水系の放水路・尾原ダム・大橋川改修の各事業とともに、島根県東部の治水対策の根幹をなす事業と位置づけられた。その後、諸々の調査・関連手続き等を経て、同61（1986）年に事業が開始され現在も継続中である。

志津見ダムは、島根県東部の松江市・出雲市等の斐伊川・神戸川流域の洪水防御とともに、神戸川の流水の正常な機能の維持および工業用水の補給を目的とした多目的ダムである。ダム本体は、神戸川上流域の飯石郡頼原町大字角井地内に建設が予定されている。湛水地域は同町大字八神・志津見・角井に広がり、その総面積は230haに及ぶ。

ダム事業と文化財 この湛水地域内には多くの埋蔵文化財の存在が想定されたため、ダム建設に先立ち調査を行う必要が生じた。島根県教育委員会では頼原町教育委員会で進められていた町内遺跡分布調査事業に同調し、昭和63（1988）年に分布調査を行った。その結果、八神・志津見・角井地区では150か所以上にのぼる埋蔵文化財の所在が明らかとなり、ダム建設予定地内には41か所の遺跡と6か所の遺跡推定地が存在することが判明した。

また、昭和63（1988）年以降島根県教育委員会・頼原町教育委員会によって、民俗文化財の調査が相次いで行われている。その成果は公刊され、現在貴重な資料となっている。

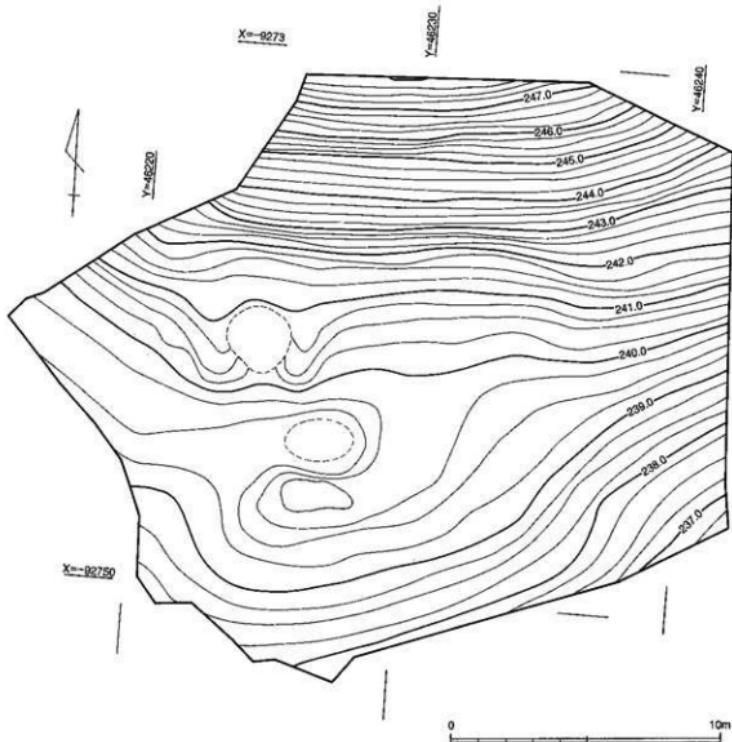
埋蔵文化財の発掘調査は、平成元（1989）年度以降島根県教育委員会が、平成10（1998）年度からは頼原町教育委員会も建設省中国地方建設局（現国土交通省中国地方整備局）から委託を受けて行っている。調査はダム建設予定地内に加えて、生活再建地・道路付け替え工事などの関連事業地内でも実施してきた。分布調査以後の試掘・本調査により、平成10（1998）年度末現在で31か所の遺跡が調査対象となっており、うち20か所の調査が完了していた。平成12（2000）年度以降は発掘調査基準が変更された結果、平成13（2001）年度の調査終了時点で26遺跡を調査し現地調査は全て終了となった。

戸井谷遺跡は昭和63（1988）年の分布調査で新たに発見された遺跡である。谷が神戸川と合流する位置には製鉄関連遺跡が存在し、戸井谷鉛跡として周知されていた。このため、戸井谷鉛跡を戸井谷尻遺跡と名称変更し、新発見の遺跡名称を戸井谷遺跡とした。遺跡はダム本体工事の資材置き場として利用される計画があり、工事の進行上調査が急がれた。

### 第2節 調査の経過

現地調査 戸井谷遺跡の調査は平成12年（2000）年4月26日から開始した。4月29日には調査方法について調査指導を受けた。8月下旬には製鉄関連遺構の存在する平坦面の全容をほぼ確認し、9月2・3日には調査指導及び現地説明会を行った。また、9月14日・18日の2日間にわたって各遺構の熱残留磁気測定を実施した。9月20日には現地での調査を終了した。

報告書作成 平成12（2000）年10月に穴澤氏に製鉄関連遺物の整理方法について指導を受け、平成13（2001）年3月にかけて分類作業を行った。また、平成13（2001）年3月、5月、7月、8月に穴澤氏より指導を受けた。製鉄関連遺物の分析は（株）九州テクノリサーチに委託し、木炭の<sup>14</sup>C年代測定は（株）九州環境管理協会に依頼した。



第2図 調査前地形測量図（1：180）

## 第3章 戸井谷遺跡の調査

### 第1節 概要

**概要** 戸井谷遺跡は、当遺跡の約300m下流で神戸川と合流する戸井谷川が南東方向にカーブする部分の右岸の斜面裾部に位置する。斜面裾部の平坦面は東西22m、南北6mを測る。

本遺跡は平成6（1994）年度実施の分布調査により発見されたもので、「スラグ、金池などの遺構と思われる窪み等を確認した」と報告されている。以上の調査結果を踏まえて、同12（2000）年度の本調査では、調査原因がダム本体建設工事に伴う資材置き場の造成であることから、遺跡全体の調査を実施する事とした。

調査の結果、平坦面上では高殿鉛以前の時期の製鉄遺構が検出され、製鉄遺跡であることがあらためて確認された。炉の周辺では、製鉄作業に直接関わる遺構や関連施設と考えられる、砂鉄溜まり、粘土張り遺構が確認された。時期が近世以降と推定される炭窯2基が確認された。

検出された製鉄炉は箱形炉と想定され、本床状遺構のみの単純な地下構造を持つものであった。地磁気年代測定の結果ではAD1210±10またはAD1330±10、<sup>14</sup>C年代測定法では760±110yrBPの数値を得ている。

平坦面の東側の川沿いは排滓場となっており、廃棄された大量の鉄滓、炉壁などとともに鋼鉄が1点出土している。

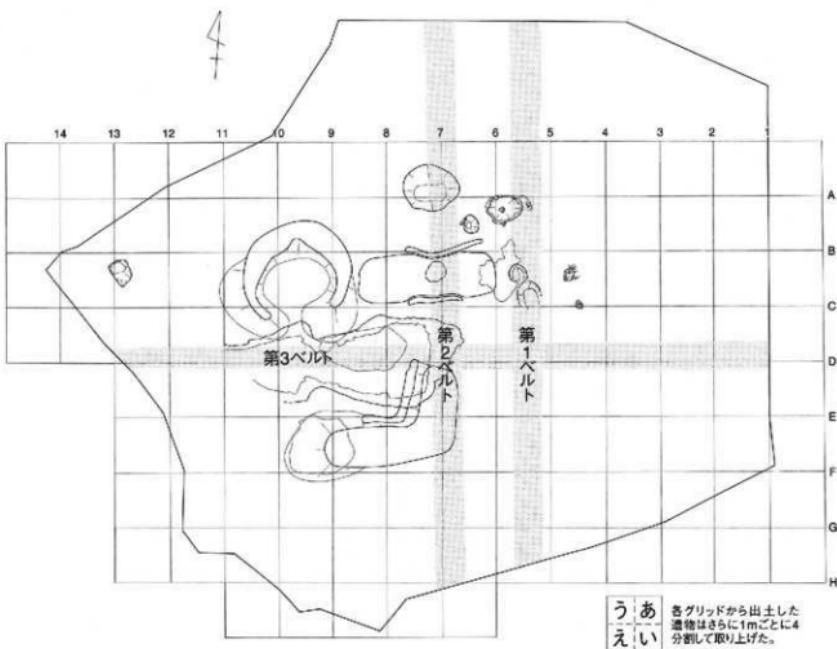
**調査の方法** 本遺跡は調査開始時は雑草の生い繁る荒れ地であった。まず草木を取り除き地形測量および地表面観察を行ったのち、人力により遺物包含層を掘削し、遺物の取り上げ・遺構検出・記録保存といった作業を実施した。遺物の取り上げは任意に設定した1mグリッドで行った。

実測作業に関しては造り方測量と、写真測量および空中写真測量を実施した。造り方測量は実測対象にあわせて適宜縮尺を変更している。個別の遺構については、遺構の向きにあわせて実測用基準線を設定した。

### 第2節 調査の成果

#### 1 遺構の配置状況と土層（第5～6図）

当遺跡の北側は黄色土を含む疊層の急斜面となっているが、その裾部をL字状に削平し、地山上に黄色粘土を張るなどして製鉄関連遺構が築かれていた。調査着手時点での平坦面南側から南側斜面にかけては、排滓場として利用され暗褐色粘質上の地山上に分厚く鉄滓、炉壁などの製鉄関連遺物の堆積が見られた。製鉄炉南西では地山を彫り込む形で近世の製鉄炉が築かれている。また、近世の炭窯が崩落してきた窪んだ平坦面を作業面として利用する形で、近代の炭窯とその付属施設が築かれていた。製鉄関連遺構は北側斜面から崩落してきた疊層や腐食上層などにより覆われていた。



第3図 遺構配置・調査用グリッド設定図

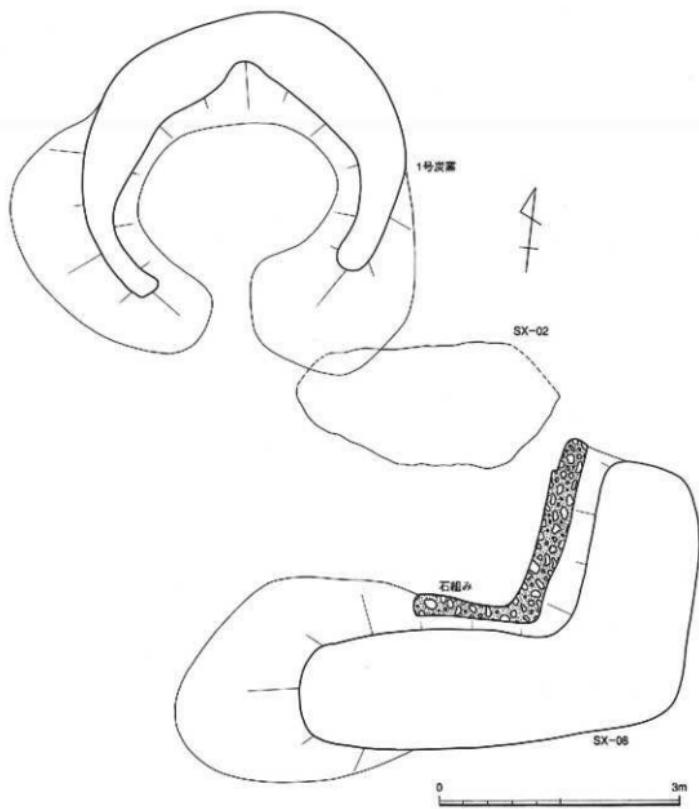
2 遺構 検出した遺構について、まず炭窯関連の遺構について述べ、ついで製鉄関連遺構について述べる

#### 1号炭窯（第4図）

斜面裾部西側、焚き口は平坦面に接して位置している。炭窯は、平面円形の堀り方壁面に沿って、焚き口付近には煉瓦をそれ以外の部分には角礫を積み上げて造られている。南側中央部に焚き口部が開口し、奥壁中央の窯底から煙道が伸びている。天井部の落下や焚き口部の崩落を除き、良好な状態をとどめている。

窯底には淡灰色土が使用され非常に固く縮まっていた。壁面の角礫の隙間や煙道にはタールが固着している。規模は床面で焚き口から奥壁まで2.8m、最大幅2.8m、焚き口の幅は48cmを計測する。窯体の周縁は、馬蹄形状に幅36cm～90cmの平坦面を有する。床面から煙突口までは1.1mあり、煙突口周辺では陶製の上管の破片が検出された。これは陶製で内径9cmを測り、内面にはスス状の硬化物を付着させており煙突として使用されたものと考えられる。

煉瓦、土管が使用されており、調査時点では近代以降のものであることが想定されたため略測と写真撮影による記録に止めた。



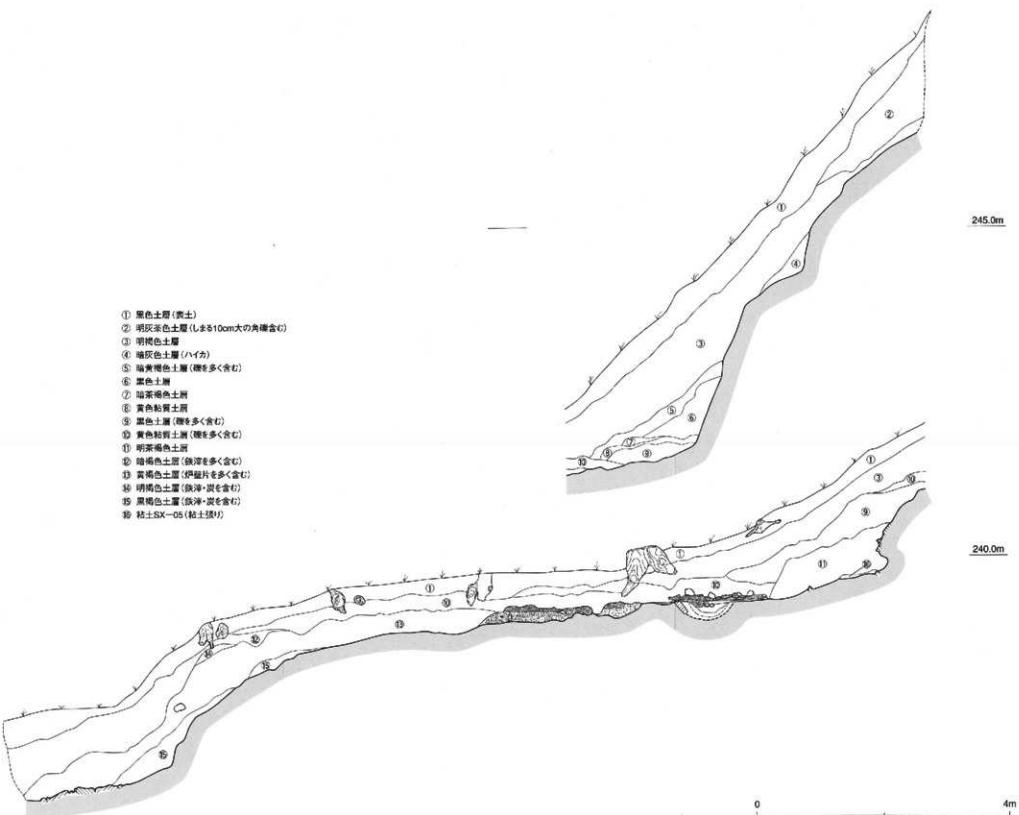
第4図 近代炭窯関連遺構配置図（1：60）

S X - 0 2 (第13図)

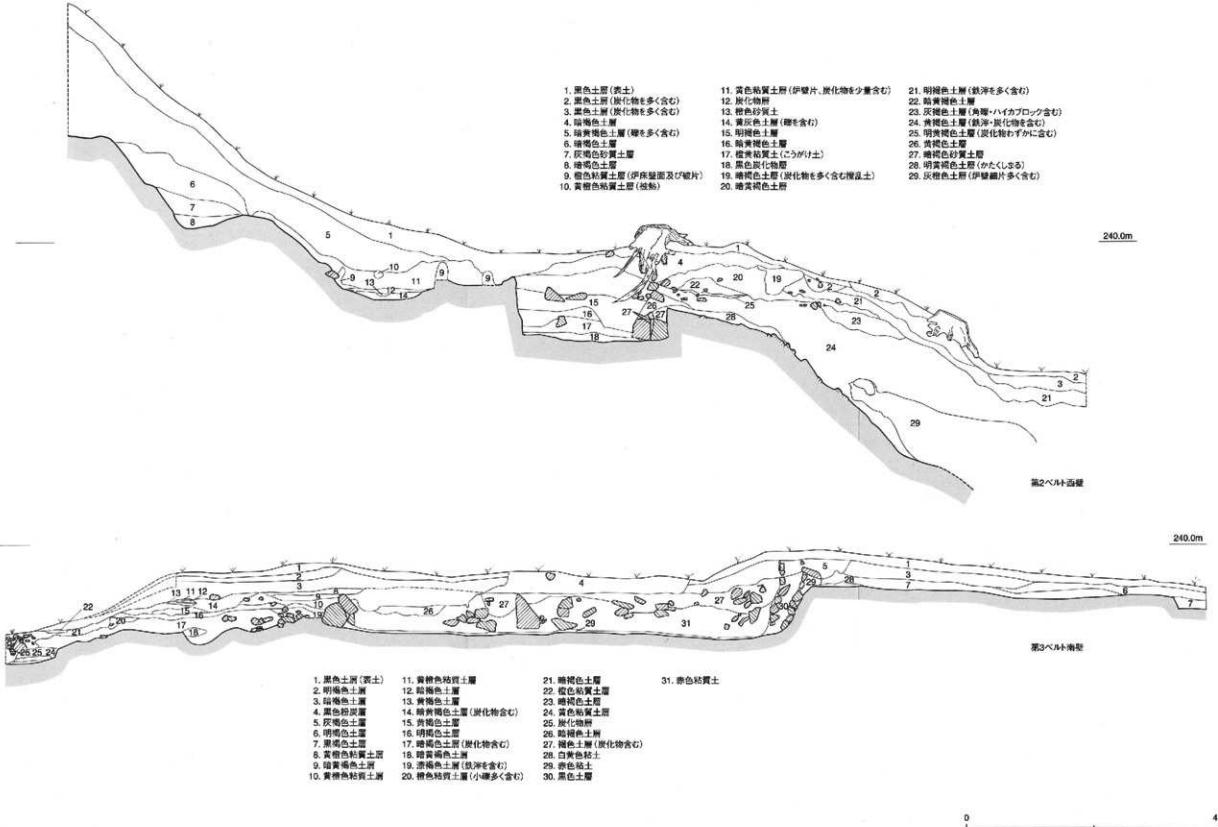
1号炭窯前方の平坦面で検出された不整椭円形の窪みで東西方向に伸びるものである、粉炭がぎっしりと充填した状態で検出された。幅は1.5m、長さは3.3m、深さは16cmを測る。粉炭の存在、その位置関係から1号炭窯に付属する遺構と考えられるが、その機能については不明である。

S X - 0 8 (第4図)

遺跡発見当時に表面観察によって池跡と判断されていた遺構である。平坦面の南辺に沿ってのびる盛土で、東側端部はL字状に折れている。内側は石組みによって上留めがなされている。東西長7.8m、南北長5.8m、幅は2.5m、高さは65cmを測る。周辺からガラス瓶、ガラス片、「炭切り鋸」



第5図 第1ベルト土層断面図 (1 : 60)



第6図 第2・3ベルト土層断面図 (1:60)

等が検出された。

検出された遺物、近世のものと思われる2号炭窯の埋土の上に築かれていることなどから、1号炭窯に伴う製炭関連の遺構であると思われる。2号炭窯廃窯後天井が落ちて発生した窟んだ平坦面を1号炭窯に伴う作業面として使用するためにこの盛り土が築かれたものと思われる。この遺構も1号炭窯と同じく、略測、写真撮影による記録に止めた。

#### 2号炭窯（第7・8図）

1号炭窯と、SX-08の間の窟んだ地点を掘り下げた際に検出された。調査の結果、等高線に平行する形で地山に掘り込まれた半地下式の炭窯跡を検出した。

窯体は地山に掘り込まれた掘り方に沿って小砾を積んだり、大型の砾を据えたりして構築されている。奥壁及び側壁は60cm程度残存していたが、天井部は残存していないかった。平面形はいわゆる「イチジク形」もしくは「琵琶形」と呼ばれている形状である。

規模は、前庭部から奥壁まで6.6m、最大幅は2.8mを計測する。焚き口部の規模は底面では幅1.3mである。

煙道は奥壁に2ヶ所築かれていた、いずれも石を組んだもので煙突口まで残っていた。南側の煙道は床面から煙突口までは94cmあり、煙突口は平面楕円形を呈し長径24cmを測る。煙道の内側には6個の石を積み、石の下は床面まで幅26cm、高さ20cmの隙間を開け排煙口としていた。北側の煙道は床面から煙突口までは76cmあり、煙突口は平面楕円形を呈し長径30cmを測る。煙道の内側には3個の石を積み、石の下は床面まで幅30cm、高さ10cmの隙間を開け排煙口としていた。

床面は赤褐色を呈しており、よく焼き締まっている。

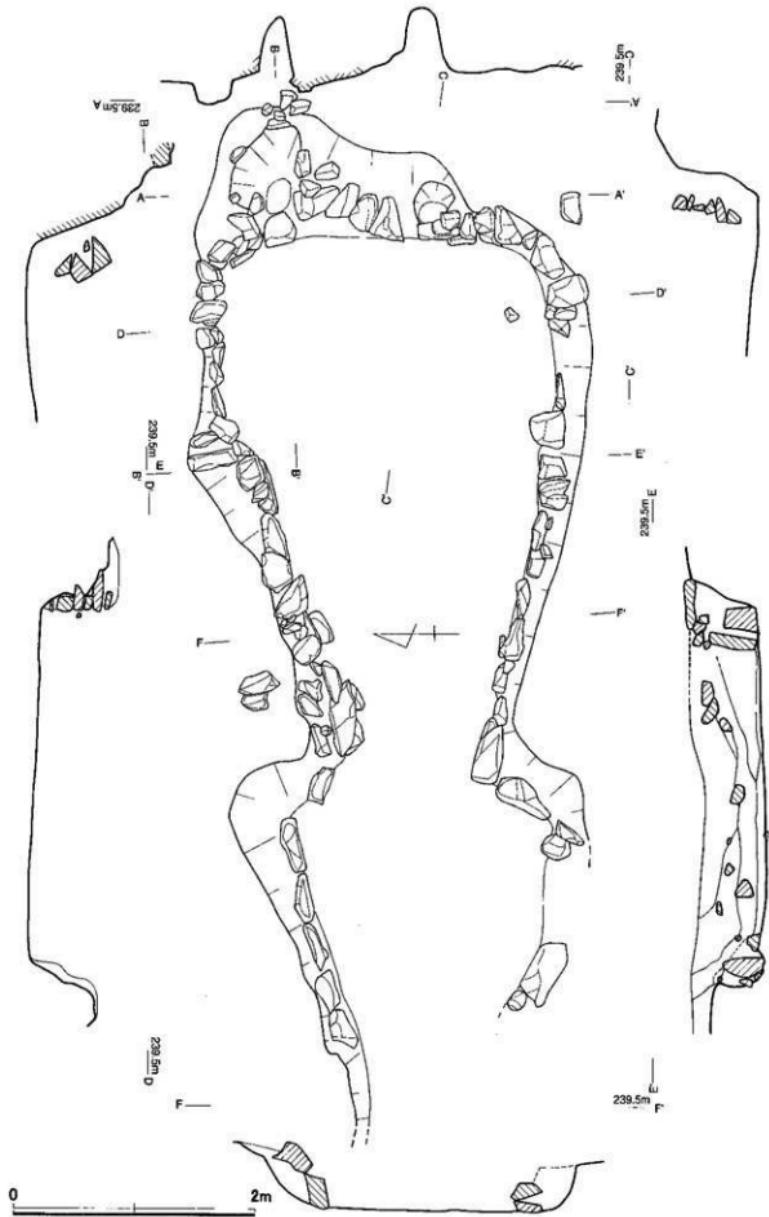
#### 製鉄炉（第10図）

北側斜面裾部の中央付近で検出された。平面形は長さ5.1m、幅1.7mの隅丸方形を呈しており、中央部が若干狭くなっている。断面形は上開きのコの字を呈している。製鉄炉本体の上部構造はすでにほとんどが失われていたが、長辺側には両側に炉底の壁面が残存している。壁面は北側は長さ2.8m、南側は長さ2m、高さは44cm、幅は24cmを測り、粘質上で築かれており橙色を呈している。

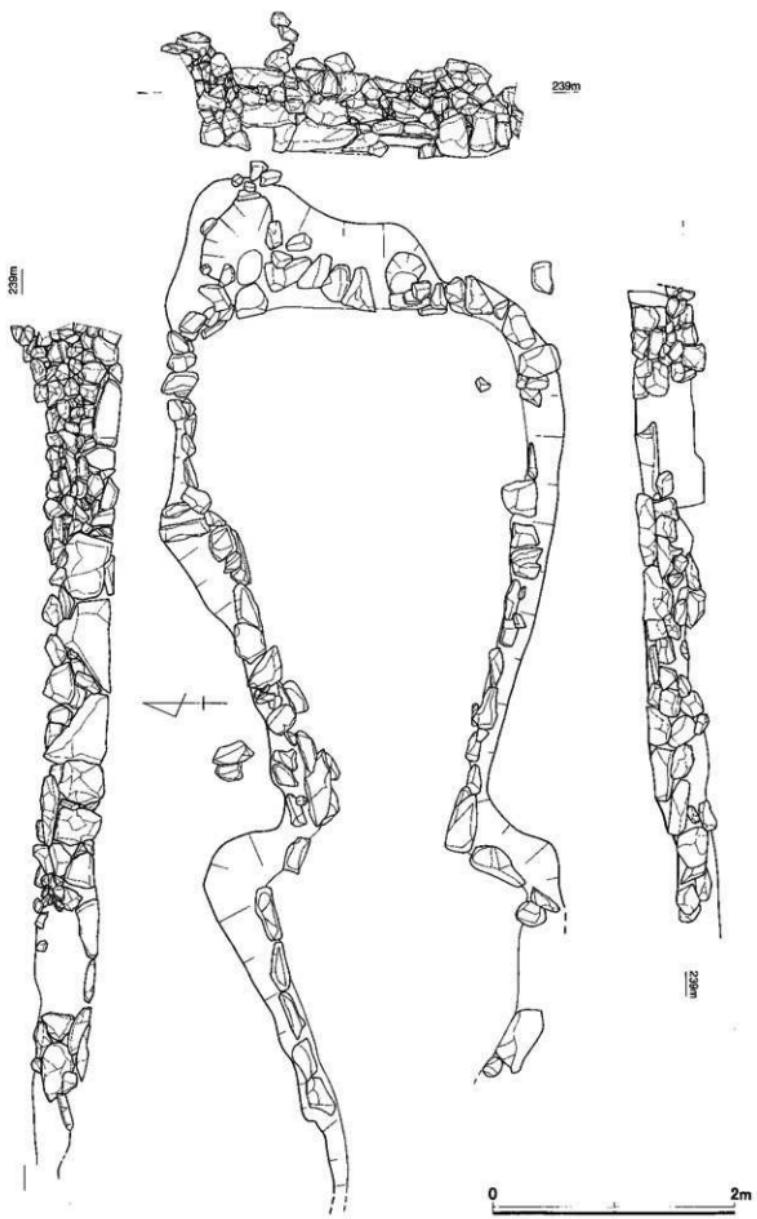
両側の壁面の内側には黄色の粘質土・炭が充填された状態で検出された。カリ床には粉炭が最大8cmの厚さで堆積していた。床面は、横縦断面形とともに中央に向かわざかに窪んでいる。炉床の中央付近には最も高温を受けたと考えられる部位があり、径72cmの不整円形に酸化一還元色に変色している。床面は粘土張り等が認められず、地山面を炉床として利用していたものと思われる。このため、粉炭層の下の地山が比熱している範囲を遺構として記録した。

#### SX-01（第12図）

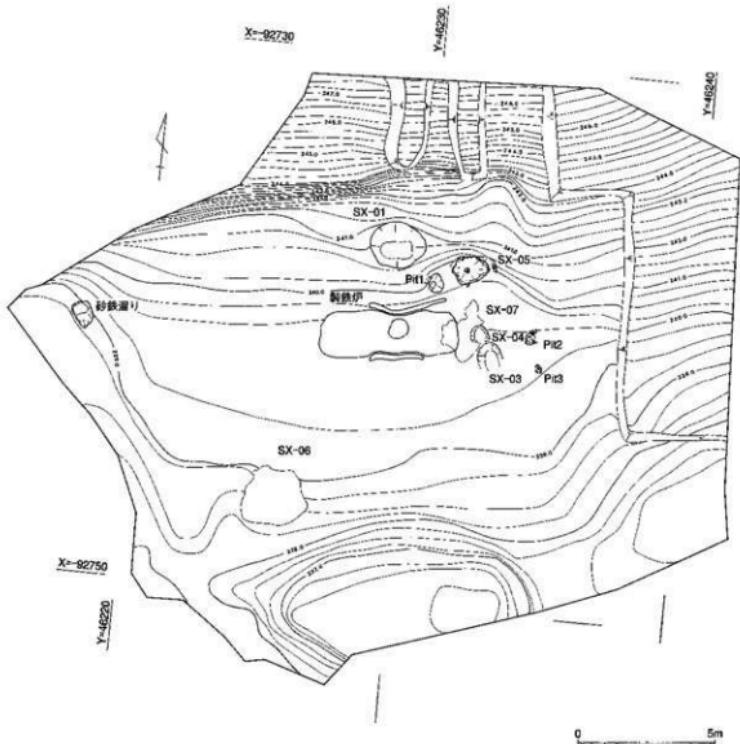
北側斜面を製鉄炉中央付近から、1.2m上った地点で検出された土坑状の遺構である。同遺構の上ともに急斜面となっている。地山を長径2m、短径1.6m、深さ72cmの楕円形に掘り込んでおり、床面はほぼ平らな1.2×0.6mの不整形の面になっている。検出された製鉄炉の中心部にほぼ正対する位置で検出されていることから、製鉄炉に付属した遺構と思われる。



第7図 2号炭窯実測図(1) (1 : 40)



第8図 2号炭窯実測図(2) (1 : 40)



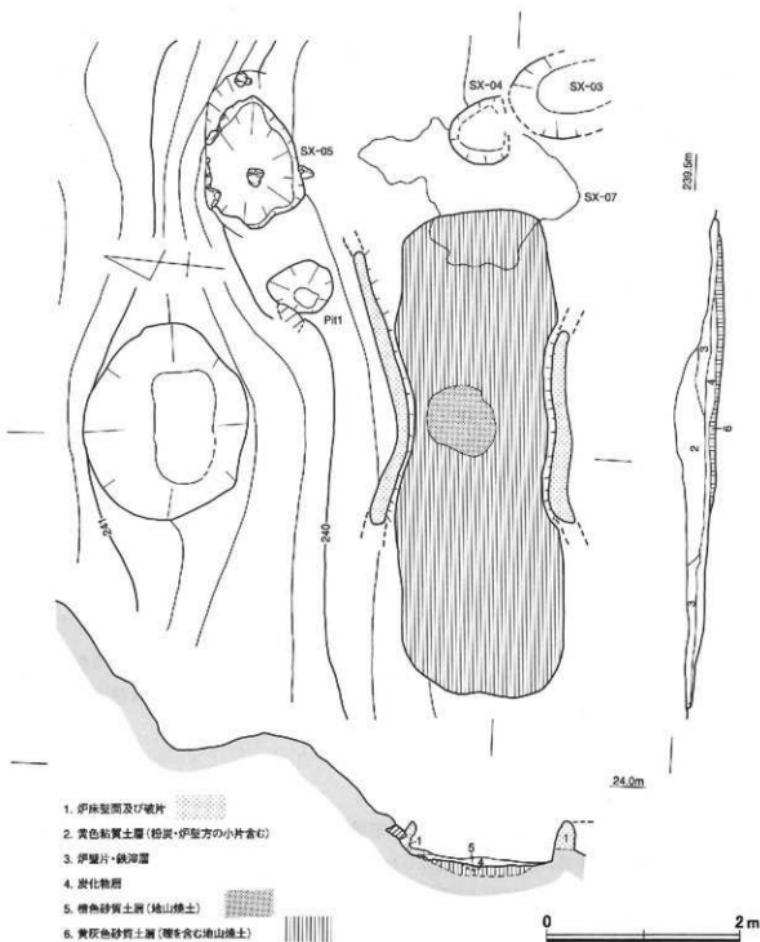
第9図 製鉄関連遺構配置図（1：180）

#### 砂鉄窓（第11図）

平坦面の西隅付近に位置する不整方形の窓で底の部分に砂鉄が充填された状態で検出された。1m×60cmで、深さは8cmを測る。この窓は製鉄炉から西へ8.5mと距離があるため、検出された製鉄炉で使用された砂鉄が貯かれていたとは考えにくい。近世以降、炭窯などが築かれた際に、この遺構の砂鉄を使用していた製鉄炉が破壊されたということも考えられる。

#### 排滓場

平坦面の南に位置し、幅22m、奥行き6m、最深部で深さ1.8mを測る。当遺跡の排滓場から出土した製鉄関連遺物の総重量は15トンに及ぶ、廃滓場は半分の面積を調査対象としたため、稼業時この倍の量の鐵滓や炉壁が廃棄されたことになる。製鉄関連遺物以外の出土遺物としては、銅錢、時期・器種とともに不明の土師器小片がある。



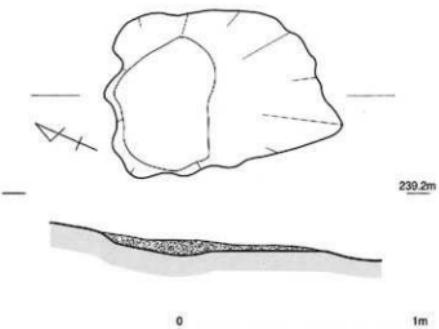
第10図 製鉄炉実測図 (1 : 40)

S X - 0 3 (第12図)

調査中に遺構の約半分にあたる部分を掘削してしまったが、平面形が椿円形を呈する上坑状の遺構と思われ、壁面は被熱して橙褐色を呈している。残存部は径84cm、深さ28cmを測る。埋土は黒色土の1層である。遺構の性格は不明であるが、壁が比熱していることから製鉄に関連のある何らかの作業が行われていた可能性が考えられる。

#### S X - 0 4 (第12図)

S X - 0 7 を取り除いて精査したところ検出された土坑でごく浅いものである。調査中に南側を削ってしまったが、平面は径60cm程度の不整円形を呈したものと思われ、深さ12cmを測る。遺物の出土なども確認できなかつたため、時期、性格等は不詳である。



第11図 砂鉄溜り実測図 (1 : 20)

#### S X - 0 5 (第13図)

北側斜面の最下端部に位置し、製鉄炉の北東隅から約1mに位置している。礫を多く含む地山を楕円形に掘り窪めて、その上に黄橙色の粘土が張られている。粘土張りの範囲は平面楕円形で長径1.3m短径0.9mで厚さは12cmを測る。粘土の面は非常にしまっており、中央に向かわざかに窪んでいる。中央付近で大型の炉壁片が検出された。検出位置および、形状の類似性からこの遺構もS X - 0 1と同じく製鉄に関連する遺構と考えられるが、位置関係から検出した製鉄炉に付属していたとは考えにくい。この遺構と正対する位置にもう一基製鉄炉が存在した可能性も考えられよう。

#### S X - 0 6 (第13図)

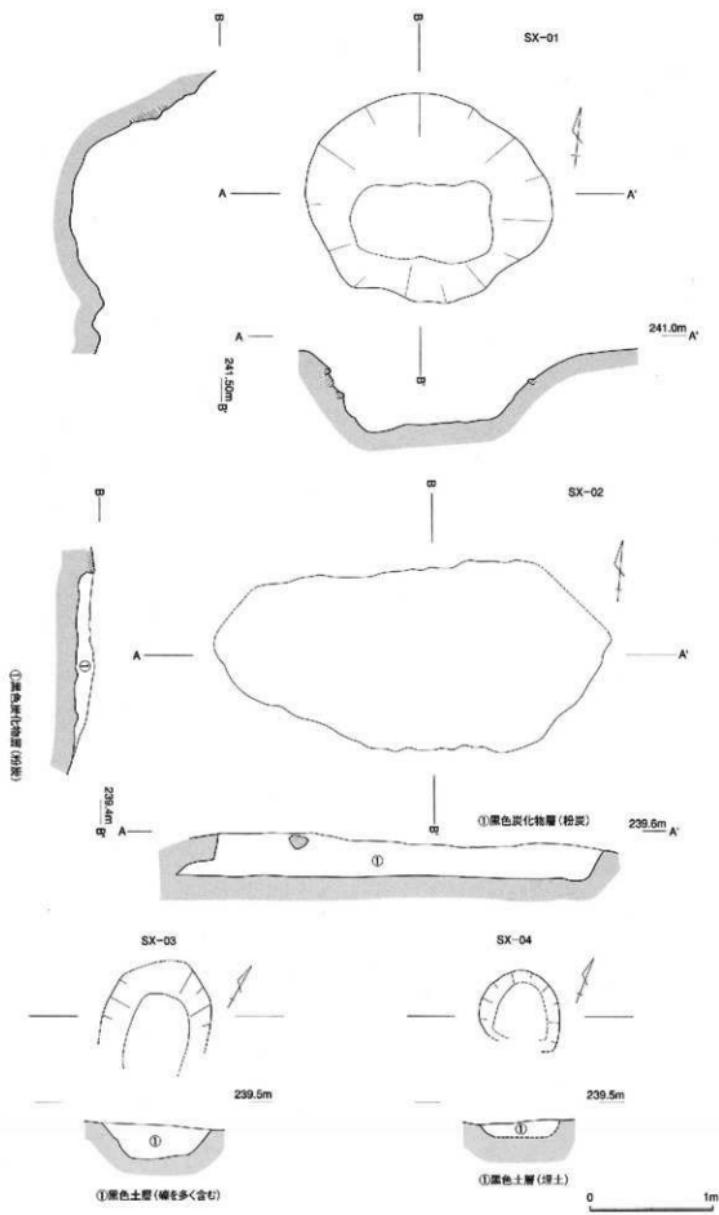
S X - 0 9 を取り除いた際に、下から多くの鉄滓や木炭をふくむ赤褐色土の面が検出されたため遺構として記録した。幅2.4mの不定型な平面形を呈している。土色からこの面は熱を受けていたと思われる。遺構の性格は特定できなかった。

#### S X - 0 7 (第13図)

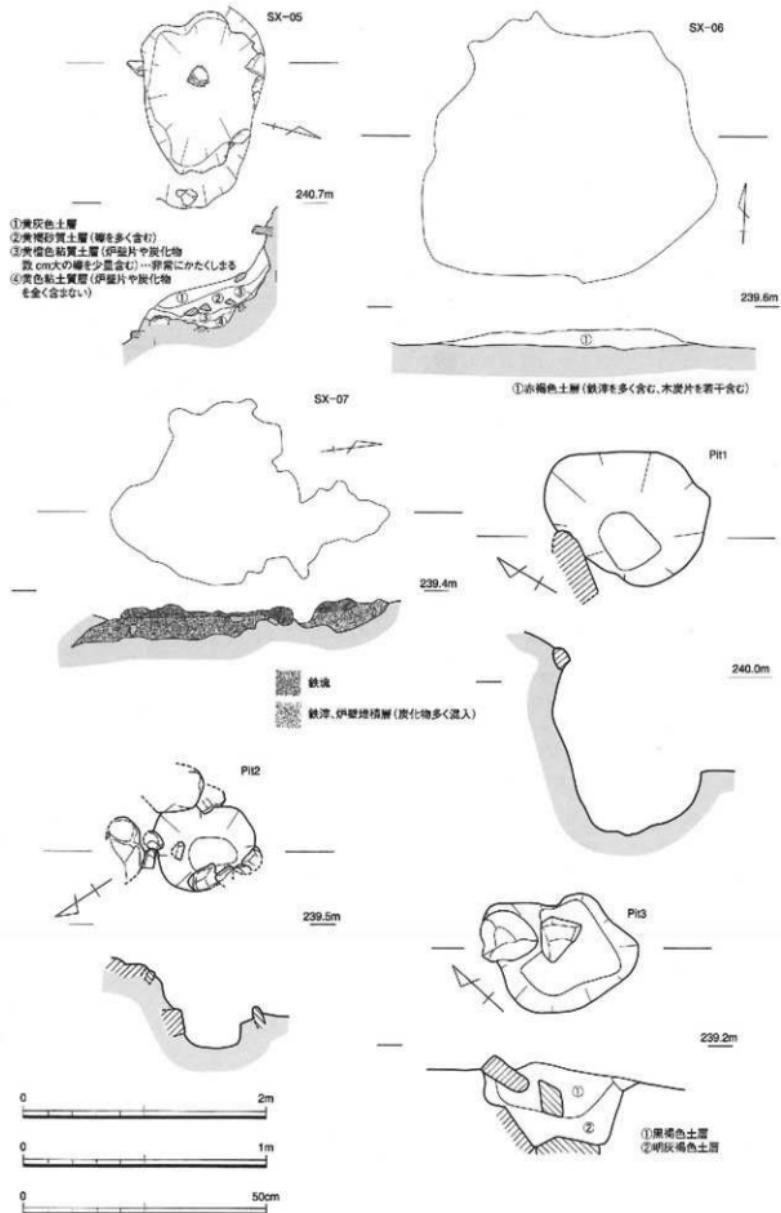
製鉄炉の東隣で、炉壁や鉄滓が2.3m×1.5mの範囲で集積された状態で検出された。周辺では遺物の検出が希有だったために遺構として記録した。上面寄りは鉄滓が、底面寄りは多くの木炭片を含んで鉄滓、炉壁片が堆積している。遺物の検出された範囲の西側の一部が検出した製鉄炉の炉床にかかっているため、これらの遺物が今回検出されなかった製鉄関連施設に伴っていた可能性が考えられる。

#### ピット (第13図)

平坦面および斜面裾部から3基のピットを検出した。P i t 1 は S X - 0 1 と S X - 0 5 の間に位置しており、径32cmの不整楕円形で深さは13cmを測る。P i t 2・P i t 3 は S X - 0 3 の東側に位置している。P i t 2 は 径22cmで深さ17cm、P i t 3 は 径15cmで深さは9cmを測る。これらのピットからは遺物は検出できなかった。また、建物の復元もできなかったが、製鉄関連遺構に伴っていた可能性も想定できる。



第12図 SX-01~04 実測図 (1:40)



第13図 SX-05~07、検出ピット実測図 SX-05~07 (1:40), Pit 1~2 (1:20), Pit 3 (1:10)

## 2 製鉄関連遺物

戸井谷遺跡の調査では、製鉄関連遺物が多量に出土した。遺跡全体に1mメッシュを設定し、平坦面は全面を、排滓場に関しては半分の面積を掘り下げた。排滓場では滓層が分厚く堆積しており、出土した製鉄関連遺物は16トンあまりの重量となった。これら出土した製鉄関連遺物は、当時の操業実態に関する構造のそれとはまた異なる有効な情報をもついている。そのため現地から持ち帰り、洗浄・分類・記録といった一連の整理作業を実施した。なお記録は特徴的なもののみを実施した。分類後、代表的なものについては金属学的な分析調査を実施し、豊かな成果が得られている。(第5章参照)。以下では分類を中心に整理作業の流れについて若干説明し、製鉄関連遺物個々の詳細について分類に基づき述べていく。

作業工程の概略は、肉眼で鉄滓類と非鉄滓類をまず分類し、強力磁石で磁着する個体を次に抽出、さらに特殊金属探知器により金属鉄の含有量で細分するという流れである(第14図参照)。肉眼分類は各段階で行い、資料の持つ情報によって細分していく。分類項目は大別して「炉壁類」・「鉄滓類」・「鉄塊系遺物」・「羽口(製鉄関連遺物のみ)」・「木炭」・「砂鉄」などが挙げられる。

### 炉壁類(1~76)

分析資料として、上段上半に属する7(TOT-1)及び、下段上半に属する47(TOT-2)を選んだ。



第14図 戸井谷遺跡製鉄関連遺物分類模式図

### 頂部（被熱）

被熱はいずれも弱いもので、内面は平滑で1・2は弧状を呈する。2・3・5は表面に平行して横走する数条の圧痕が認められ、スマキ痕もしくはスサ痕と考えられる。

### 上段上半（被熱）

11・12は茶褐色、他は灰色に被熱している。7・8の上面の一部は平坦な面となっており、炉壁を積み上げる際の粘土単位間の接合部と考えられる。7・9の内面には横走するナデ痕がみられる。

### 上段下半（砂鉄焼結）

13～18はいずれも内面の表面に薄く砂鉄が焼結し、茶褐色を呈するものである。15は胎土に交ぜたスサが炭化して残るものである。13は上面、14・16・17は右側部、18は下面に粘土単位の接合部が残っている。

### 中段上半（津化弱）

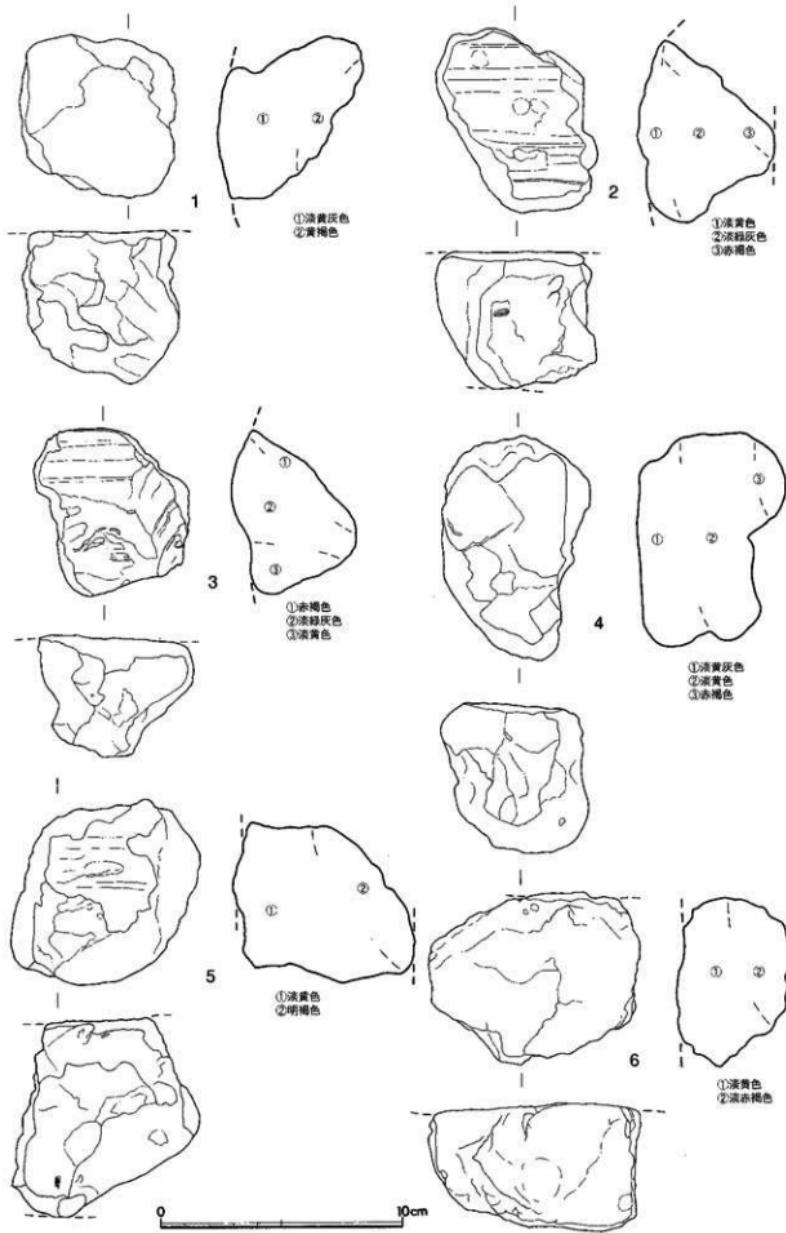
19～29は中段上半の炉壁片のうち比較的津化の弱いものである。19は内面が薄く津化し、たれるもので、上下面はほぼ平坦な粘土単位の接合部である。20は上面・下面・左側部が弧状の粘土単位の接合部となっており、上面には指頭圧痕が残っている。21は内面が紫紅色に津化し、こぶ状の錫部が点在しており、側面は全面粘土単位の接合部となっている。22の内面は上端部付近が砂鉄焼結部となっている以外は錫色の萍部が点在している。23の左側面はきれいな水平で接合面として残っている。内面は津化し表面が錫状に錫化している。24は上面にほぼ水平の接合部を残しており、内面は紫紅色の強いややゴツゴツした津化をしており、錫化物がコブ状に散在している。25は下面の一部が水平の接合部として残っている。27・28は上段と中段との接合部と考えられる粘土塊で27はカマボコ状、28は棒状の横断面形をとるものである。28の表面は薄く津化している。29は平面が弧状で、内面は紫紅色に被熱し薄く津化している。

### 中段下半（津化強）

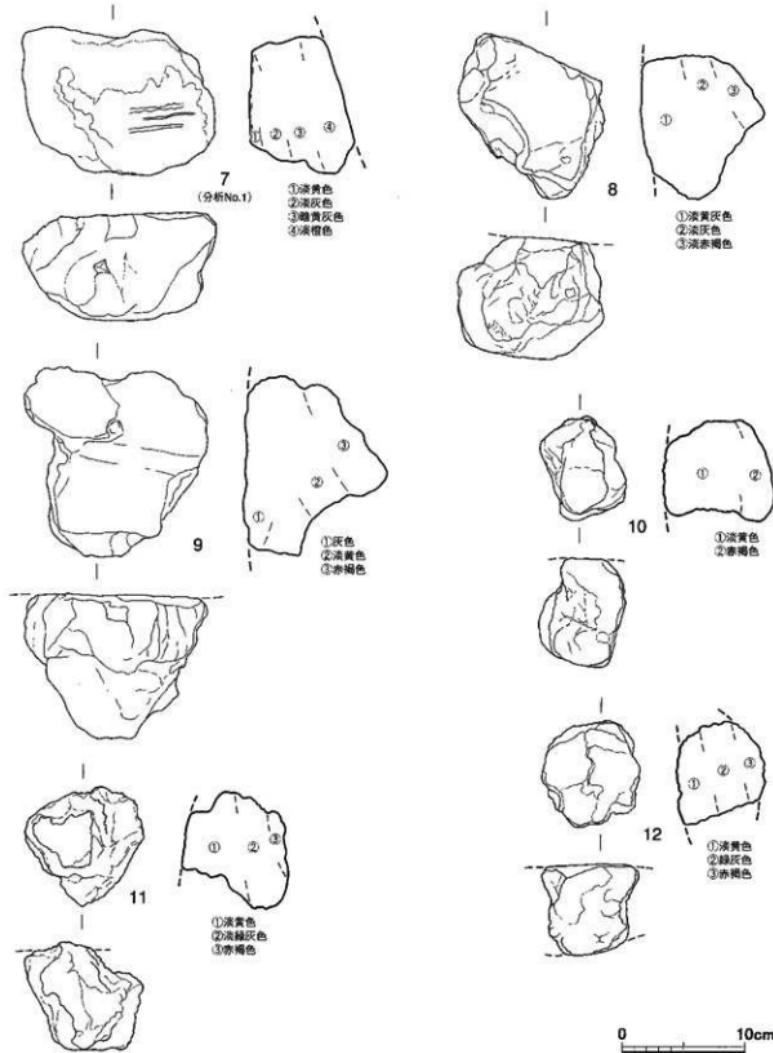
30～39は炉壁中段下半に位置し、津化の強い炉壁片である。30は大型の炉壁片で側部の一部が垂直方向の接合部として残っている可能性が大きい。内面は紫紅色を呈し、2・3cm大の木炭片が目立ち、コブ状の酸化物が点在している。31は内面の紫紅色が非常に強い炉壁片で、たれもやや激しい。上下面は接合面が残っている可能性がある。平面形は左側部寄りが急激に弧状を呈し、炉の長軸端部への変換点の可能性が考えられる。32は大型の炉壁片で、中央に左右方向に粘土単位の接合部がみられる。内面は強い紫紅色を呈し、木炭痕やたれが目立ち、茶褐色の酸化物がコブ状に点在している。33は上下に長い大型の炉壁片で、下半部の左右側面は接合部として残っている。内面は上端部寄りが砂鉄焼結層で、それ以下は強い津化層でたれる。34は分厚い炉壁片で下面が接合部として残っている。平面形は右側に向かい非常に厚くなっている、これはこの炉壁が長軸端部に位置するためともわれる。35はやや分厚く、右側面が接合部として残る炉壁片である。平面形は右に向かって厚くなっている、これも炉の長軸端部に位置していたことを示すと考えられる。縦断面形は外側が強い内傾を示し、このことからこの炉壁が箱形かのコーナーに位置していたことを示すものと思われる。36は分厚い炉壁片で右側面と下面是粘土単位の接合部として残存する。平面形は右側が薄く左側が厚くなっている、縦断面形は外側が強い内傾を示している。これは炉の長軸から短軸への変換部（箱形かのコーナー）に位置していたことを示すと思われる。37は下面および左側面が接合部として残っている。下面には逆とい状の痕跡があり、これは粘土単位の接合部の剥離痕だ

| 部位       | 状態           | 炉壁(セット)       |    |    |    |    |    | 炉壁 | 羽口             |    |    |    |    |    |
|----------|--------------|---------------|----|----|----|----|----|----|----------------|----|----|----|----|----|
|          |              | 長軸側           |    |    |    |    |    |    |                |    |    |    |    |    |
| 頂部       | 被熱           | 1             | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  |    | (分析No.3) 77    |    |    |    |    |    |
| 上段<br>上半 | 被熱           | 7<br>(分析No.1) | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 |    |                |    |    |    |    |    |
| 上段<br>下半 | 砂鉄<br>焼結     | 13            | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |    |                |    |    |    |    |    |
| 中段<br>上半 | 津化弱          | 19            | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26             | 27 | 28 | 29 |    |    |
| 中段<br>下半 | 津化強          | 30            | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37             | 38 | 39 | 78 |    |    |
| 下段<br>上半 | 通風孔<br>上半    | 40            | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47<br>(分析No.2) | 48 | 49 | 50 | 51 | 79 |
| 下段<br>上半 | 通風孔付         | 52            | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59             | 60 | 61 | 62 | 63 | 64 |
| 下段<br>下半 | 通風孔下<br>炉底塊付 | 65            | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 | 72             | 73 | 74 | 75 | 76 | 80 |

第15図 戸井谷遺跡製鐵関連遺物構成図1

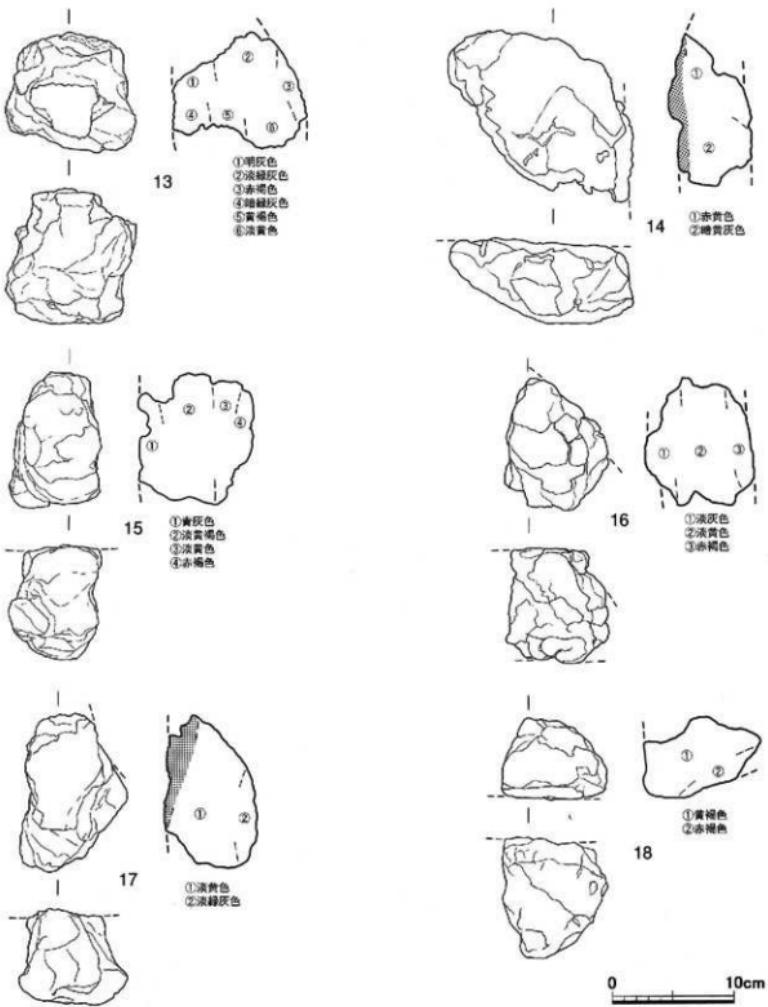


第16図 戸井谷遺跡製鉄関連遺物実測図1 (S=1/2)



第17図 戸井谷遺跡製鉄関連遺物実測図2 (S=1/4)

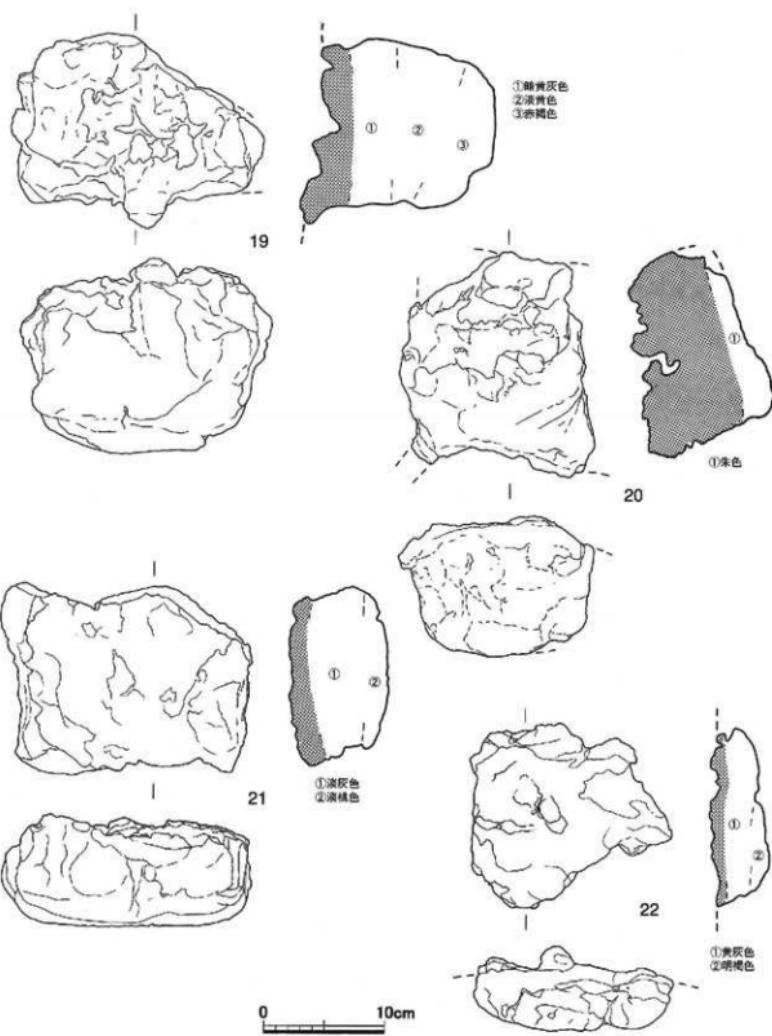
と思われる。38は粘土単位の接合部で渋化の状態は36等に、横断面形は28にそれぞれ近い。39はやや大ぶりの粘土単位の上端部で表面は薄く渋化している。



第18図 戸井谷遺跡製鉄関連遺物実測図3 (S=1/4)

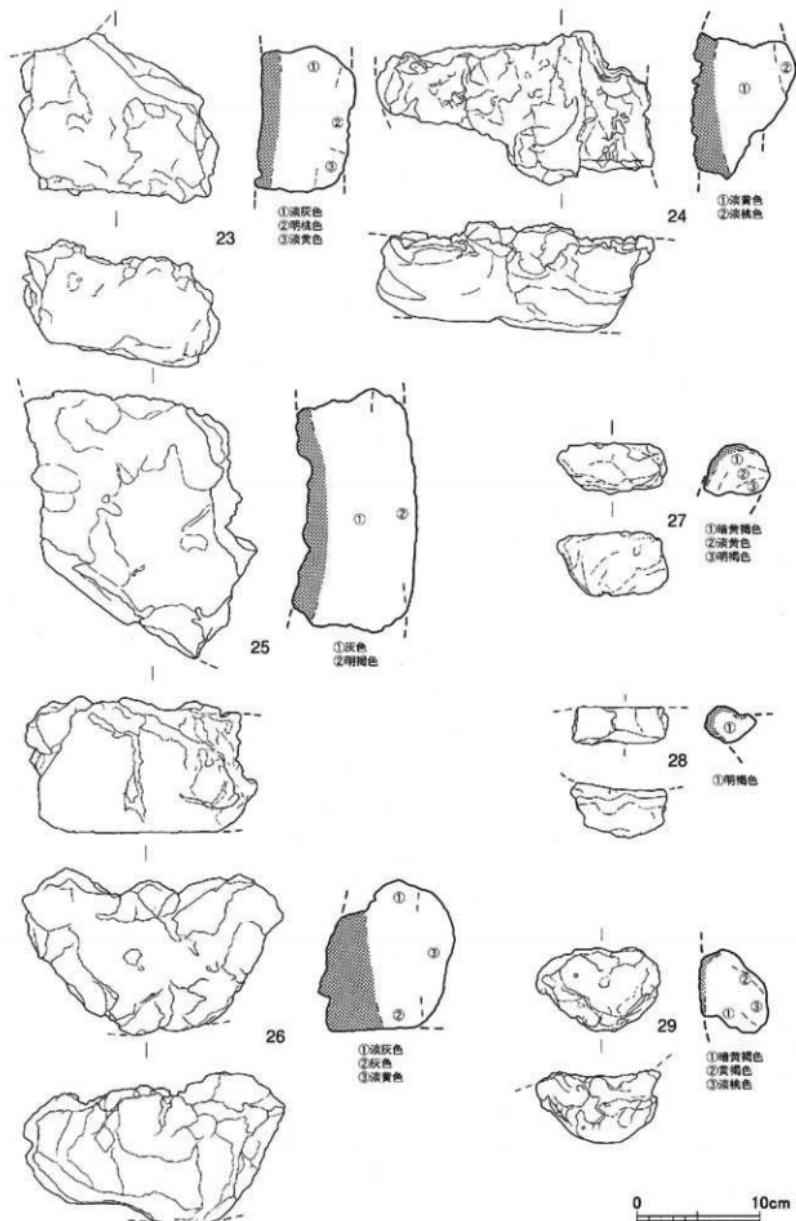
下段上半（通風孔上）

40は右上肩部に通風孔が強い角度で一孔残る炉壁片である。通風孔内面は顆粒状に発泡している。下面には粘土単位の接合部が残る。41は下端部に斜め方向に伸びる通風孔が一孔残るしっかりした炉壁片。右側面及び上面は平坦な接合部となっている。42は下面に斜め方向に通風孔の端部が2本残る炉壁片。上下逆位の可能性があり、その場合部位は通風孔下・下段下半となる。43は全体に異形の炉壁片で上端部はえぐれた様になっており、二重気味である。平坦な面ができるのは何か

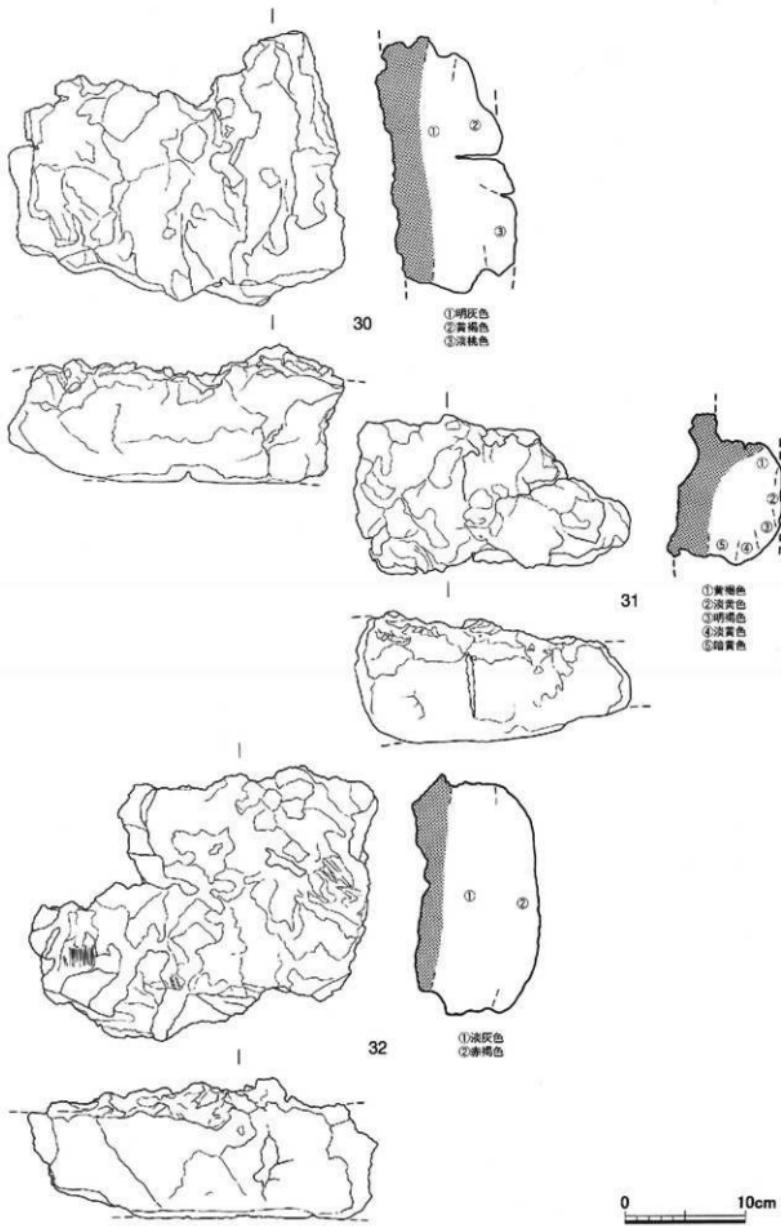


第19図 戸井谷遺跡製鉄関連遺物実測図4 (S=1/4)

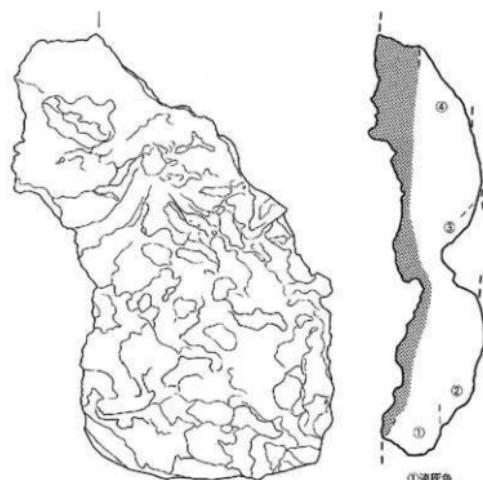
に接した痕跡と考えられる。下面に斜め方向の通風孔が2本残っている。44は内面が大きな波状を呈する炉壁片で、下面に直角気味の通風孔部が2本残っている。下面と左側面の一部は接合部として残っている。45は内面・平面形が44と似た特徴を持つもので、右側面と左側面から下面にかけて2本の通風孔が大きく残っている。通風孔は外側が上部に長い楕円孔で、内側も孔は小さくなるが楕円孔気味を呈する。46は平面形が右から左にかけて厚くなる炉壁片で、炉のコーナーよりに



第20図 戸井谷遺跡製鉄関連遺物実測図 5 (S = 1 / 4)

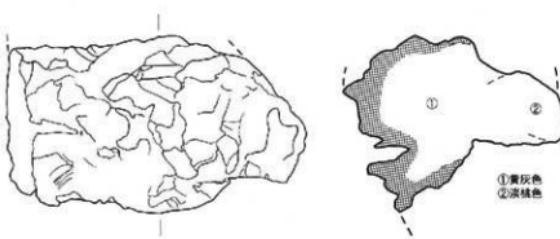


第21図 戸井谷遺跡製鉄関連遺物実測図 6 (S = 1/4)

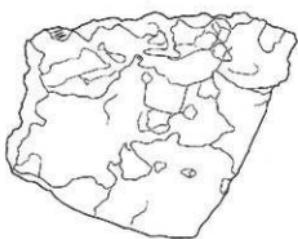


33

- ① 淡灰色
- ② 橙色
- ③ 黄褐色
- ④ 淡青色

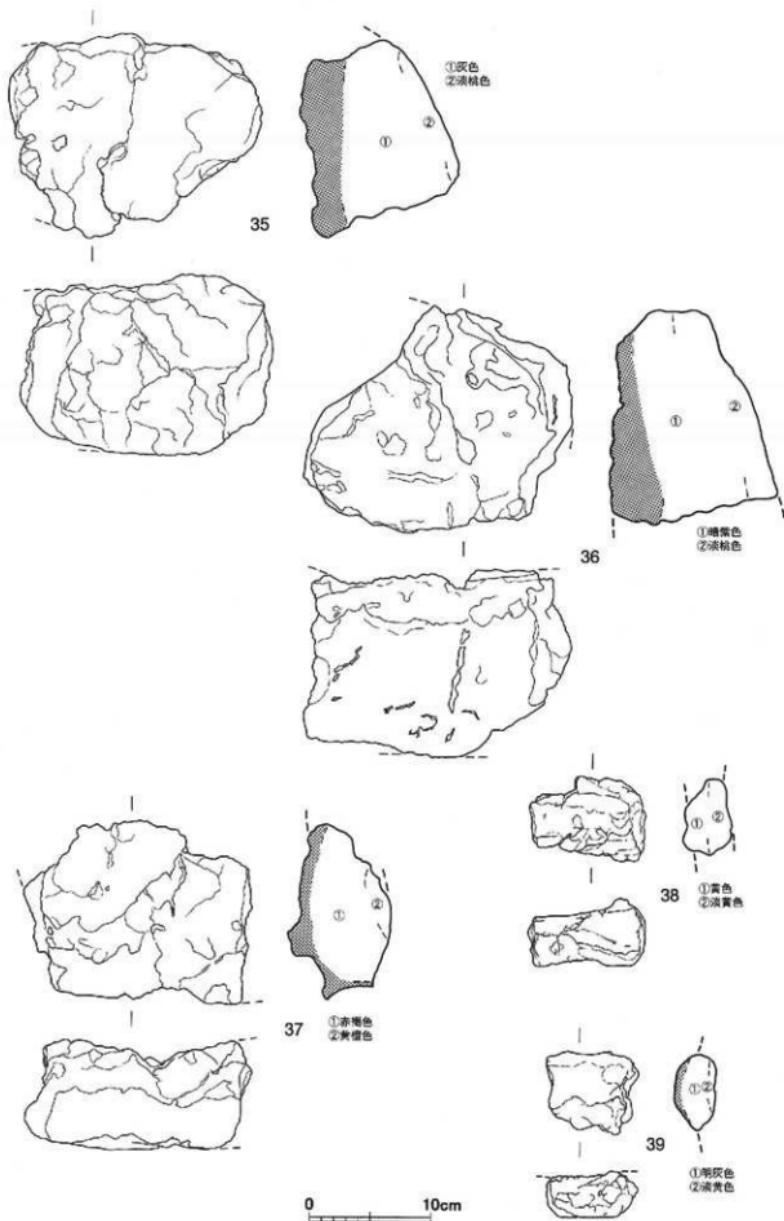


34

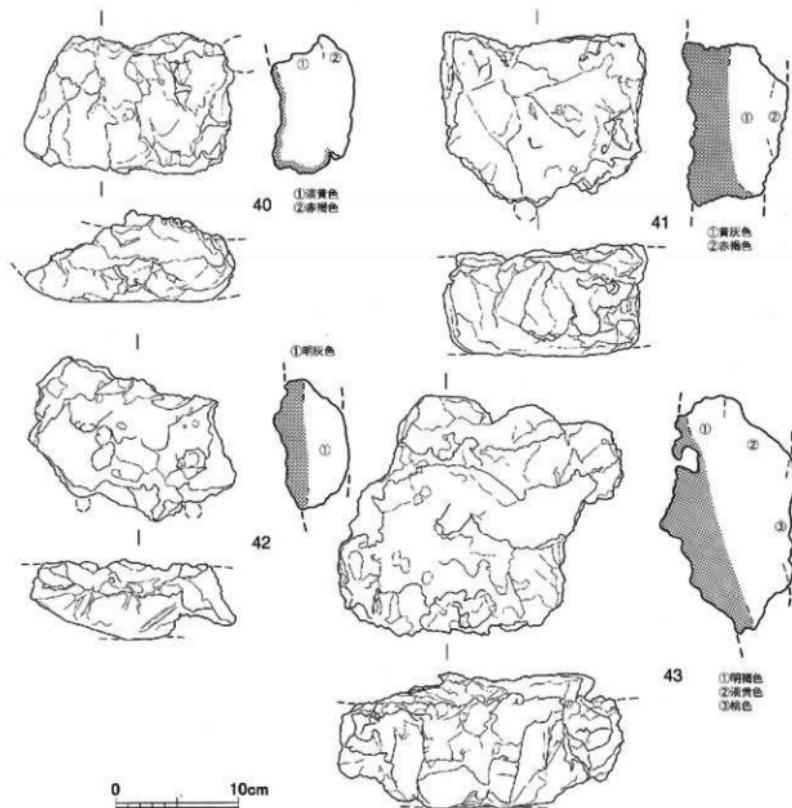


0 10cm

第22図 戸井谷遺跡製鉄関連遺物実測図7 (S = 1 / 4)



第23図 戸井谷遺跡製鉄関連遺物実測図8 (S = 1/4)

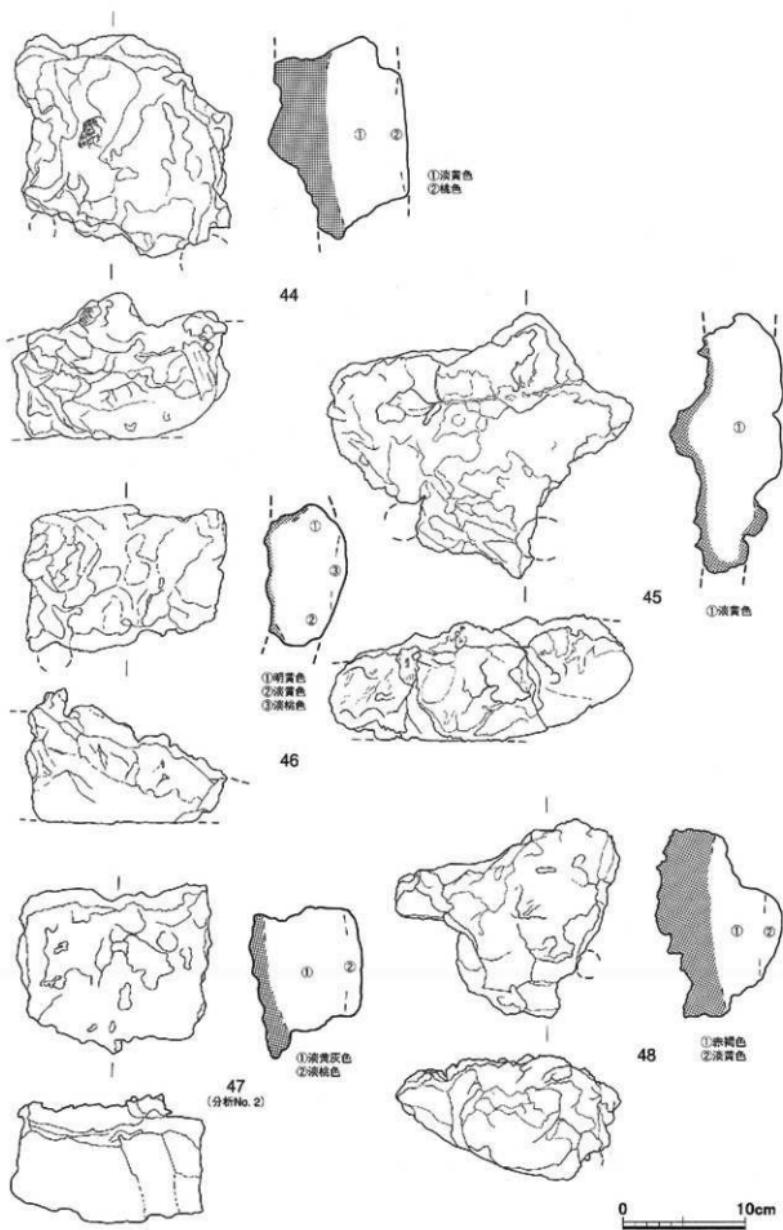


第24図 戸井谷遺跡製鉄窯連遺物実測図9 (S=1/4)

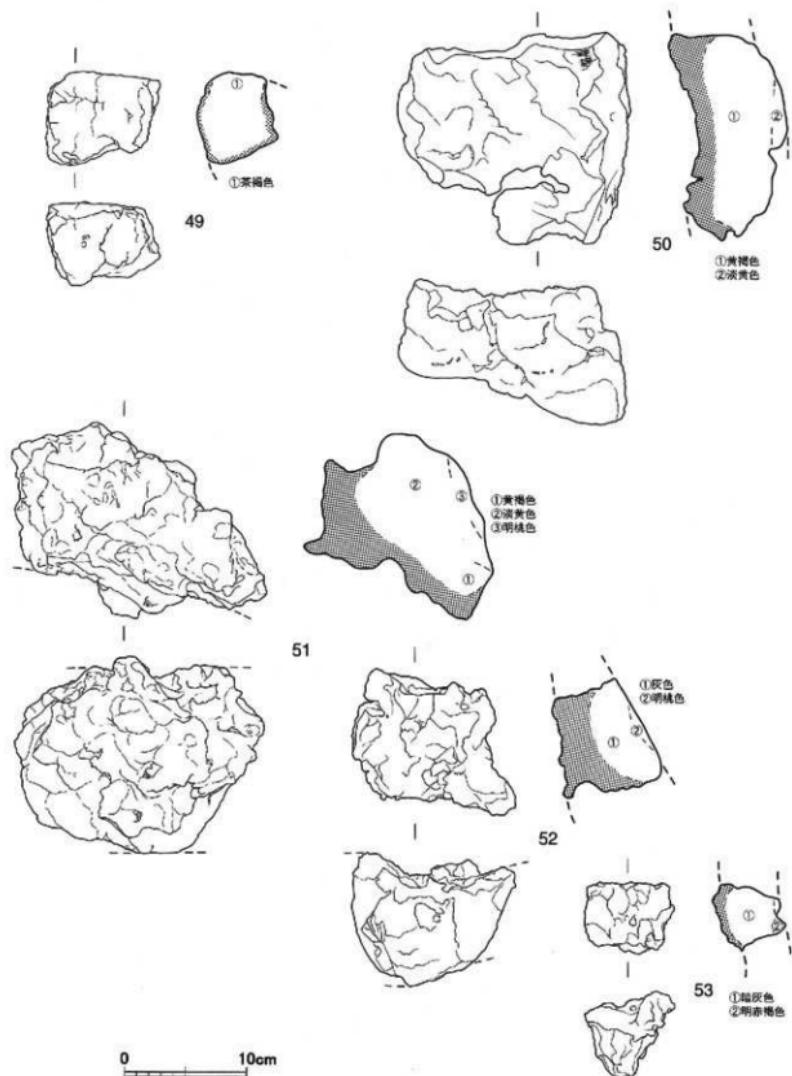
位置していた可能性がある。下面左側にやや斜めに入る通風孔部が一孔残り、上下面是接合部の可能性がある。47は箱状の炉壁片で下面にやや斜め方向に入る通風孔が一孔残る。上面と右側面はほぼ平坦な接合部で、平面形は外面がわずかに弧状を呈する。48は形状や滓化の不安定な炉壁片で、右側部に通風孔が一孔残る。胎土は砂質で石粒が目立つ。49は27などと同様に粘土単位の接合部と考えられるもので、内面はわずかに滓化ぎみで上端よりは砂鉄が焼結している。50は通風孔を持たない炉壁の長軸側端部の粘土単位と思われる。上面と右側面は直線状の接合部となっており、右側面には切りそろえられた様な二段の面が残っている。平面形は右側ほど厚くなっている。51は50と同様かのコーナーに位置すると思われる炉壁片。左側部と上面の一部は平坦な接合部となっている。下面は大きくえぐれる滓化面で工具痕が3条ほど斜めに残っており、流出孔の天井部から側部の可能性が強い。

#### 下段上半（通風孔付）

52は側面両側に通風孔部が斜めに走る炉壁片で下面是粘土単位の接合部が残っている。長軸端部



第25図 戸井谷遺跡製鉄関連遺物実測図10 (S = 1 / 4)



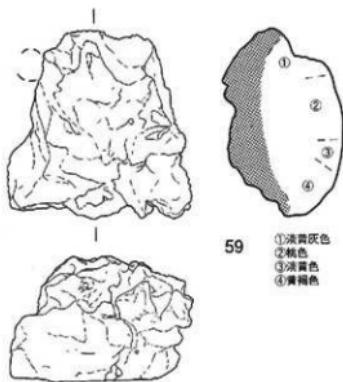
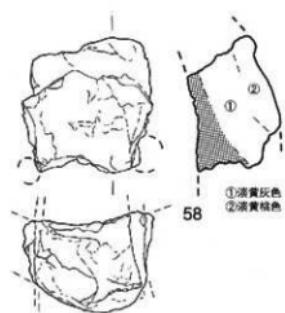
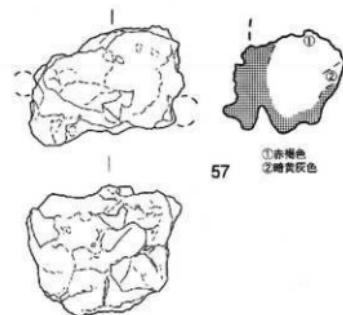
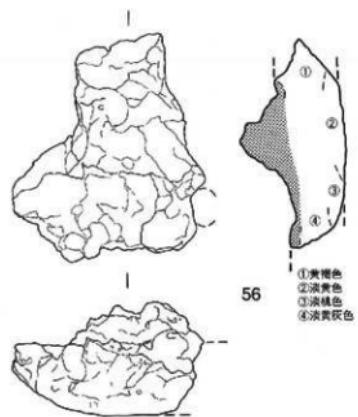
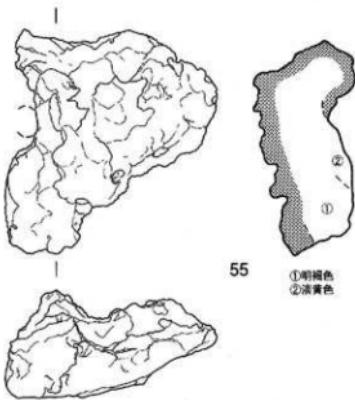
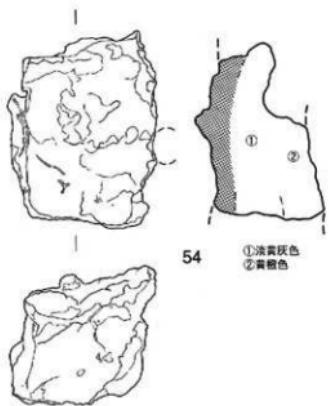
第26図 戸井谷遺跡製鉄関連遺物実測図11 (S = 1 / 4)

よりのが壁と考えられ、平面形は右側が厚く、通風孔部は急角度である。53は右側部に通風孔部を一孔残す小さな炉壁片で、内面はわずかに滓化し茶褐色の錫が固着している。通風孔部内面は顆粒状に滓化している。54は左側部および下面が平坦な粘土単位の接合部となっている炉壁片で、右側部に斜めの通風孔が一孔残っている。55は右側面に通風孔を一孔持ち、滓表面には砂鉄が焼結して

いる。両端の津は粘土単位の接合部に對面するような形狀をしている。56は右側面に通風孔を一孔持つか壁片で、全体にゆがんでいる。ひび割れも目立ち、紫紅色の津化も不自然で、平面形はやや弧状を呈する。57は左右の側部に通風孔が一孔ずつ残るか壁片で、上面は接合部、下面は顆粒状に津化しており、接合部に貫入したものとおもわれる。平面形は左側がやや厚い。58は側部に通風孔部が二孔残る小さな炉壁片。平面形は強い弧状で、内面は薄く津化し、表面は茶褐色を呈する。下面は平面に対して直角に入り、下面是粘土単位の接合部と思われる。59は内面下半部が大きくなっている。60は左右側面にやや斜めの通風孔部が残るもので、下面の一部は顆粒状に津化しており、ひび割れに貫入した津と思われる。61は下半中央と左側面に通風孔部が二孔残るか壁片で、通風孔部は外側がわざかに上下に長い椭円孔で、内面側は正円に近い形狀を呈する。右側部と下面是粘土単位の接合部とおもわれ、下面是発達した顆粒状の津化層となっている。62・63は平面形が弧状を呈し、炉の長軸から短軸の変換部にあたると思われるか壁片である。62は上面から左側面の接合面が残っており、内面はたれの日立つ津層で各所に砂鉄が薄く焼結している。63は左側部に通風孔を一孔残し右側部には接合部が残っている。内面は紫紅色に津化しており、下面是ひび割れないし、粘土単位の接合部に貫入した津層となっている。64は左側部が粘土単位の接合部として残るか壁片で、右側部に幅わらを束ねたものが圧痕として残っている。内面は紫紅色に津化し、たれ氣味である。

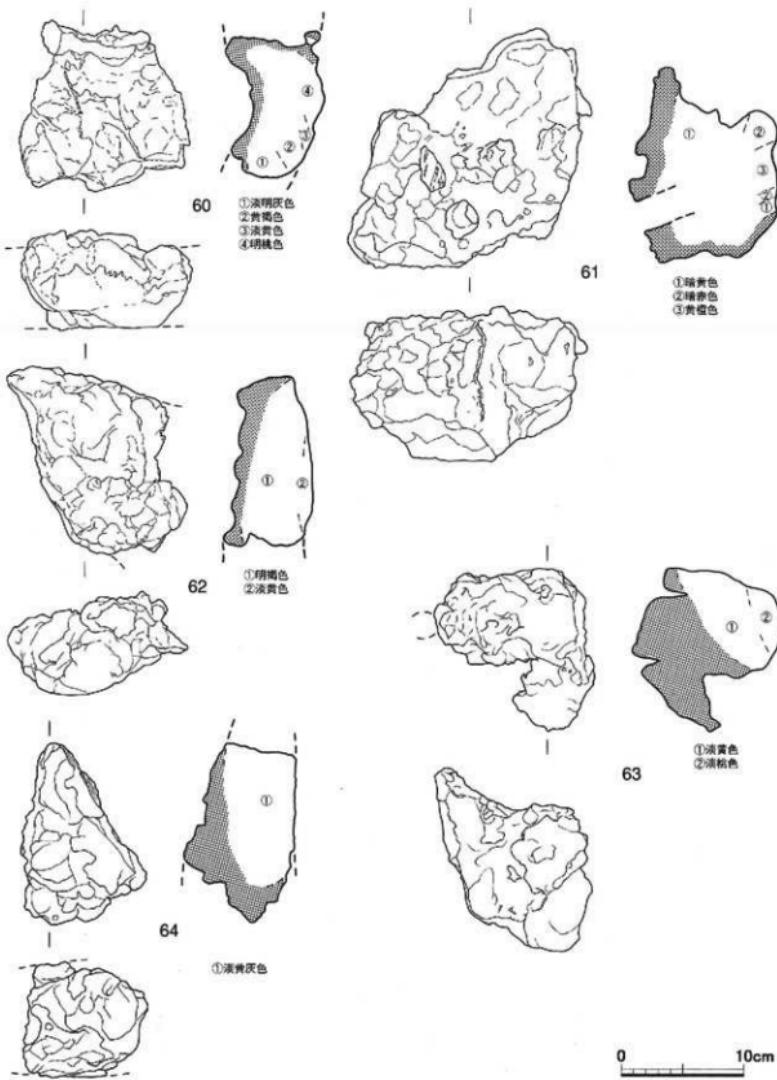
#### 下段下半（通風孔下・炉底塊付）

65～69は平面がわざかに弧状を呈し、縦断面形が強い弧状を呈する炉壁片で、下面が接地面となっている。65は内面にか底塊の下面が残っており、上半 $1/3$ は津主体で、下半は全体に気孔の多いスponジ状を呈している。66は左側部が粘土単位の接合部で、内面のか底塊破面は一部が光沢を持った炉内津である。右の肩部には流動状の津の破片が残っている。67は壁面に沿って炉壁土の溶解物が見られる炉壁片である。内面の津は結晶が肥大してきらきら光っている。右側部上半に残る流動状の津部は通風孔下半に由来するものと思われる。68は内面の壁表面と炉底塊側に若干の隙間を持ち、炉底塊破面は結晶が肥大し気孔が多いスponジ状を呈している。69は内面の津が全体にスponジ状でわざかに銹化した部分が残っている。壁沿いにはか壁溶解物が、接地面である下面には炉壁のひび割れから貫入した貫入津が4条みられる。70は通風孔周辺部と思われるか壁片で、内面は上半部がスponジ状の津となっており、下半部から右方向はややごつごつした津表面となっている。71は下面が弧状に反り返った羽口下の炉壁片である。内面はスponジ状の炉底塊破面で、上面にやや張り出し部を持ち流動状の津が残っており、通風孔の下顎付近と思われる。平面形がやや外反りとなる理由は不明である。72は壁の表面にごつごつした炉内津が貼り付いた資料で、平面形はほぼ直線氣味で縦断面形はコの字状を呈している。73は上面中央左寄りに通風孔部の残欠をもつ炉壁片で、平面形はほぼ直線状を、断面形は緩やかな弧状を呈している。内面は不規則に津化し大きなへこみを有しており、上端部よりは内側にせり出した壁面と津層で、津の中央部は顆粒状の外觀を呈している。74は73と似た資料であるが、縦断面形は大きな弧状を呈しており、内面はしづく状のそれが各所から突出し、中央右寄りは黒色ガラスの炉壁土の溶解物となっている。75・76はコーナー付近の基部のか壁片で、平面形は穏やかな弧状を呈する。75は上面に接合面が残る。下面から炉壁表面には緋色のガスの多い津が広がっていて、さらにその上を上面から覆うように粘土質の津がたれている。右肩部寄りに突出する津の一部は通風孔部の先端が脱落した物とも考えられ、縦断面形



0 10cm

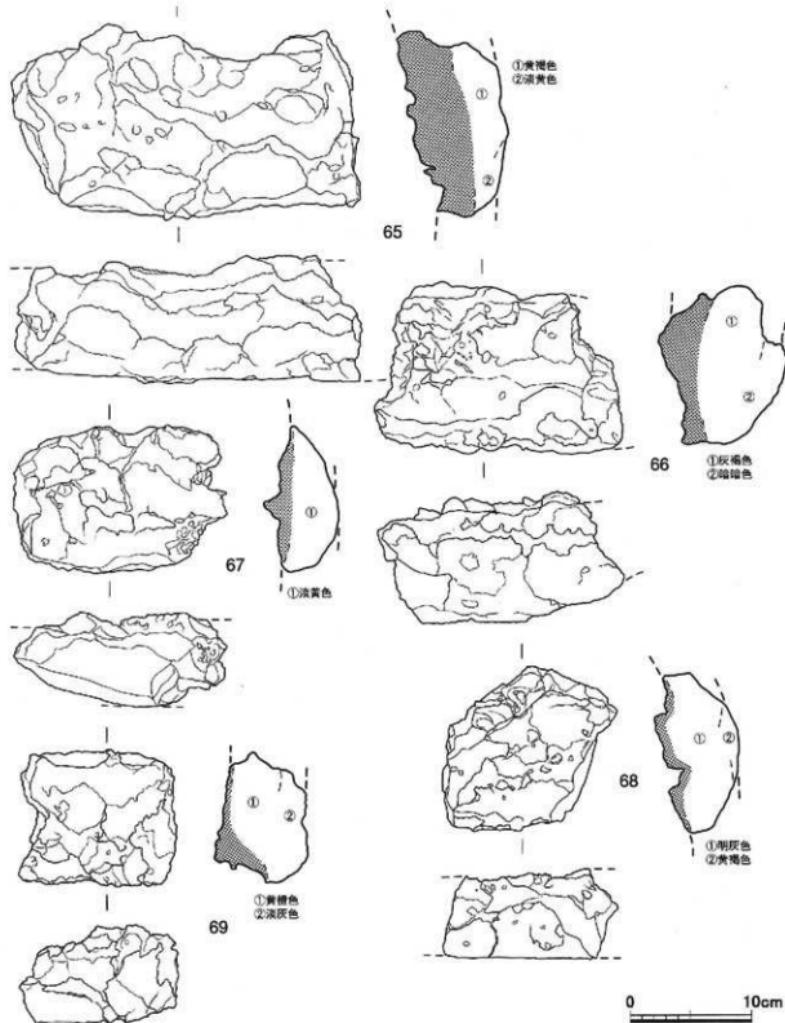
第27図 戸井谷遺跡製鉄関連遺物実測図12 (S = 1 / 4)



第28図 戸井谷遺跡製鉄関連遺物実測図13 (S = 1 / 4)

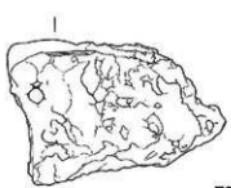
は比較的立ち気味である。76は分厚く、下面に接合面または接地面が残る炉壁片である。左側部は接合面で、内面は紫紅色の滓と炉壁土の溶解物が混在している。縦断面形は緩やかな弧状を呈する。羽口（板屋型転用）

77~80はいずれも外面にスマキ痕が横走する板屋型の羽口で転用品と考えられる。外形はいづれ

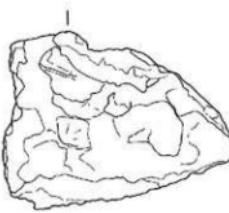


第29図 戸井谷遺跡製鉄関連遺物実測図14 (S = 1 / 4)

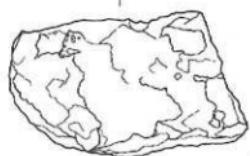
も板屋III遺跡で出土した物より小型の物で、外面の溶解状態は製鉄炉と大差はない。77は外面に炉壁溶解物がたれており内面の通風孔部は欠落している。78は外面の状態は77と似たもので、右手前の鉄塊系遺物の固着は二次的なものと思われる。79は通風孔部が不明の破片で表面に左右方向にスマキ痕が走り、さらにその上を覆うようにスマキ痕またはスサ痕が直角に伸びている。下面の錆化物の固着は二次的なものである。80は板屋型羽口の体部で溶解部は見られず、左右にスマキ痕が見られ手前側部に通風孔部のへこみが見えるが外周部とは一致しない。



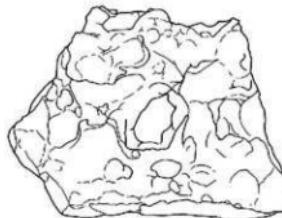
70



71

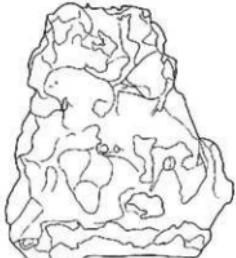
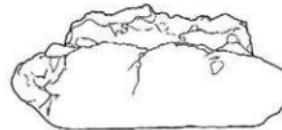


72



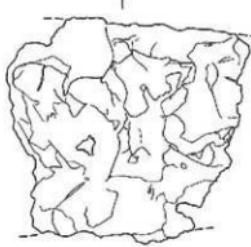
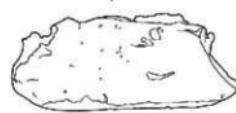
73

- ① 淡黄色
- ② 淡桃色
- ③ 黄褐色
- ④ 棕褐色



74

- ① 淡桃色
- ② 黄褐色
- ③ 淡黄灰色

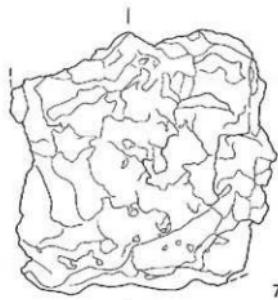


75



0 10cm

第30図 戸谷遺跡製鉄関連遺物実測図15 (S = 1 / 4)



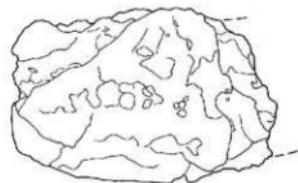
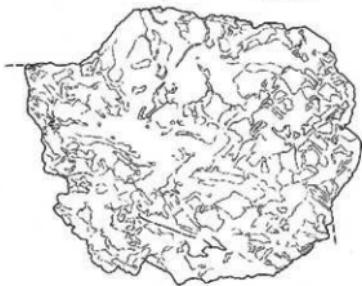
76



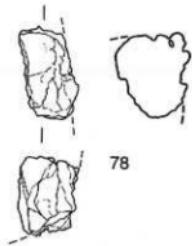
①

②

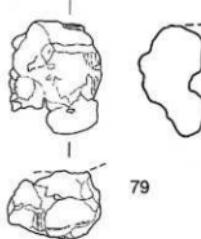
③

77  
(分類No.3)

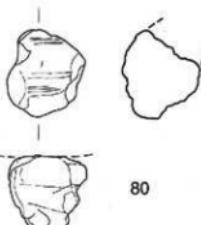
81



78



79



80

0 10cm

第31図 戸井谷遺跡製鉄関連遺物実測図16 (S = 1 / 4)

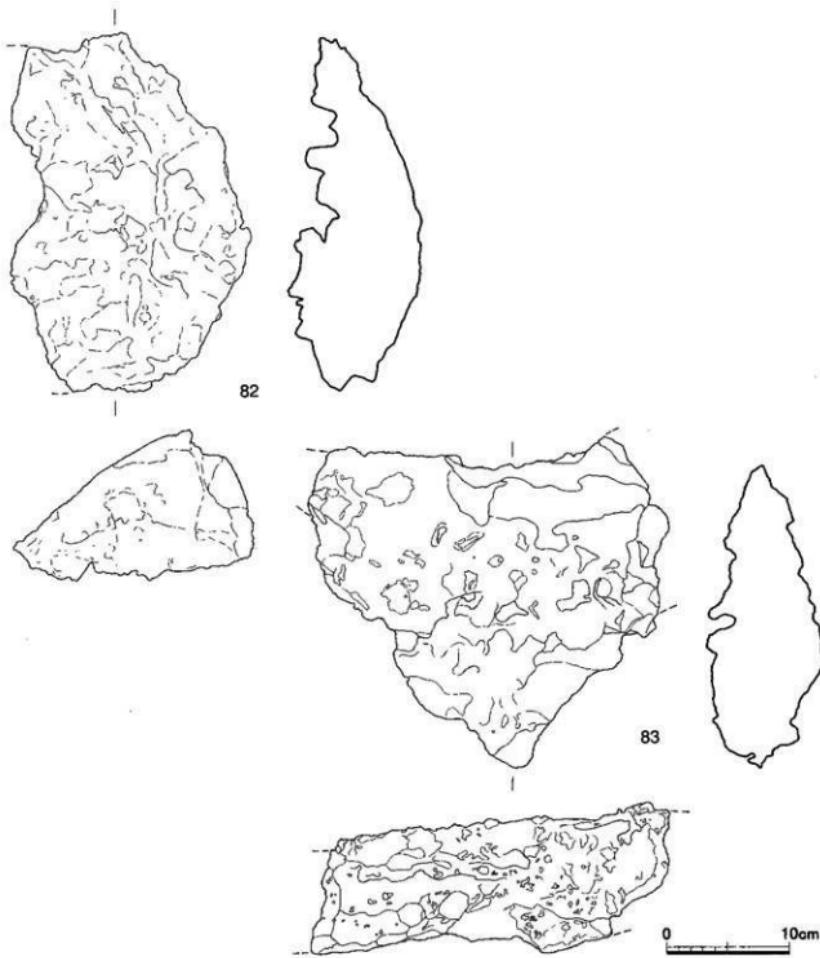
## 鉄滓類

### 炉底塊（メタル度なし）

81は大きな木炭痕の目立つゝ底塊の破片で、上面は流動状で小単位の滓が左右に流れ気味である。下面の状態はスponジ状の滓や木炭痕あるいは木炭そのものがはめ込まれている。上手側の側面から上面は弧状を呈している。82は炉底塊の側端部破片で上面は小さな流動単位が残り木炭痕も点在している。左側面は大きな破面で中間部に大きな気孔が介在している。内面上半部は気孔がやや多く、下半部は緻密で結晶が肥大しきらきらしている。下面はきれいな弧状を呈し、粉炭痕が少なく滓片がかんんでいるなど、流出溝側の資料の可能性も考えられる。83は流動状の炉底塊側部破片で、上手は不規則な木炭痕あるいは木炭をかむ流動状の滓で、一部に炉壁片の固着が見られる。手前側部は上面のみ流動状で小さな肩部から下面が緩やかな弧状を呈する。右平面に突出する滓片は流出孔由来の可能性も考えられる。下面是全体的に粉炭痕主体。84は部分的に錫の強い流動状の滓部と木炭痕の混在する炉底塊破片である。下面是錫色の粉炭痕の残る平面で、鉄の集中度が悪く、また鉄部が小さかった可能性が高い。85・86は大型の木炭痕の目立つとい状の炉底塊破片で、ともに断面形は下面のみ密度の高い滓層で上面はがさがさした滓層となっている。85は正面に炉壁土がわずかに固着し、下面には木炭痕と上砂の圧痕が併存している。86は木炭痕が大きく滓層白体も3ないし4層からなっている。87は炉底塊を縦に荒削りした中核部の破片である。左右側面はシャープな破面で、破面の下面よりはやや錫化している。中核部はぎらぎらした結晶の肥大した炉内滓層で、上面には炉壁土ないし炉壁上の溶解部が乗っている。88はほぼ全面が破面となった炉底塊破片である。87と同様上面寄りには錫質の滓が乗り、内部は錫化部とぎらぎらした結晶の肥大層が共存している。89は滓部と含鉄部がはっきり分かれる炉底塊破片である。錫ぶくれが目立ち、木炭痕はやや大きい、滓部表面は紫紅色が強く通風孔ないし流出孔により位置していたと考えられる。90は再結合炉底塊破片でやや比重が高く内部にぎらぎらした炉内滓が残っている。各所からこぶ状に錫ぶくれが発生しており、下面是粉炭痕主体の再結合滓となっている。上手側には炉壁土が再結合している。かつて鉄は、もう少し大きかった可能性がある。91は炉底塊下端部の破片で、下面是短軸側が大きく波状を呈している。表面には木炭片などが再結合しており、磁着は強い。内部はやや気孔のある含鉄部と滓層で、下面が波状を呈するのは両側の通風孔に由来する可能性がある。92は扁平な炉底塊破片で全体に錫色を呈しており、上面右側には砂鉄が焼結している。滓は微細な気孔をもち、含鉄部は下面寄りに位置している。上面に突出するのは再結合した滓である。下面是ごく緩やかなとい状で、木炭痕が散在している。これらは炉壁表面の固着物の可能性も考えられる。93は比重の高い炉底塊破片で、ぎらぎらした炉内滓部とごつごつした含鉄部が共存している。94は炉底塊を縦割りした大型個体で、上下面是残っており、左右側面はシャープな破面である。上面中央部の盛り上がりは、ちりめん状の滓部で、破面中核部は光沢のあるぎらぎらした炉内滓である。下面よりは、錫色で微細な粉炭や気孔を持つ滓で含鉄部が存在する。95は炉底塊を縦割りした資料で、鉄部の範囲が大きく非常に比重が高い。側面はほとんど破面で、下面中央には流出孔にかかると思われる突出部がある。右側部は上半2/3が生きており、炉底塊長軸端部よりの可能性が大きい。96は左側には炉底塊側の端部を残し、右側はまっすぐに伸びた流出孔滓である。扁平で上皮の一部が欠落している。下面には炉壁上と石粒が固着している。97は裏面異形の資料で左側はごつごつした気孔の多い滓部でやや錫色を呈する。右側に突出するのは流動状の滓部で、上面中央に長軸方向

| 炉底塊 |   |   |   | 炉底塊～流出孔津  | 砂鐵  | 砂鐵燒結塊   | マグネタイト系遺物   | 疑似粒状津   | 工具付着津   |   | 流出孔津  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| なし  | 含鉄錆化△   | L●  | 特L☆   |   | 遺跡SX  |   |   |   | 厚手  | 薄手  | 細   | 中細  | 中太  | H○  | 工具痕付  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| なし  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|     | 含鉄特L☆   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|     | 鐵特L☆  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|     | 分析No.11   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|     | 分析No.10   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

第32図 戸井谷遺跡製鉄関連遺物構成図 2

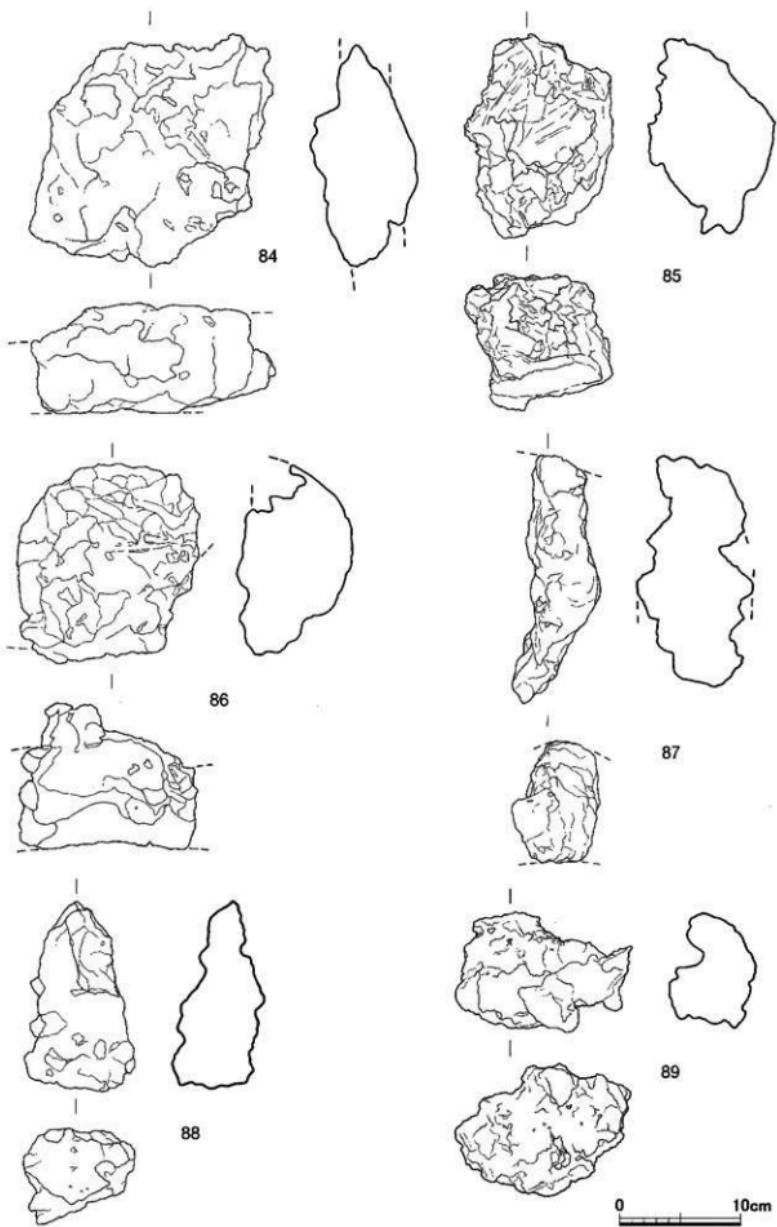


第33図 戸井谷遺跡製鉄関連遺物実測図17 (S = 1 / 4)

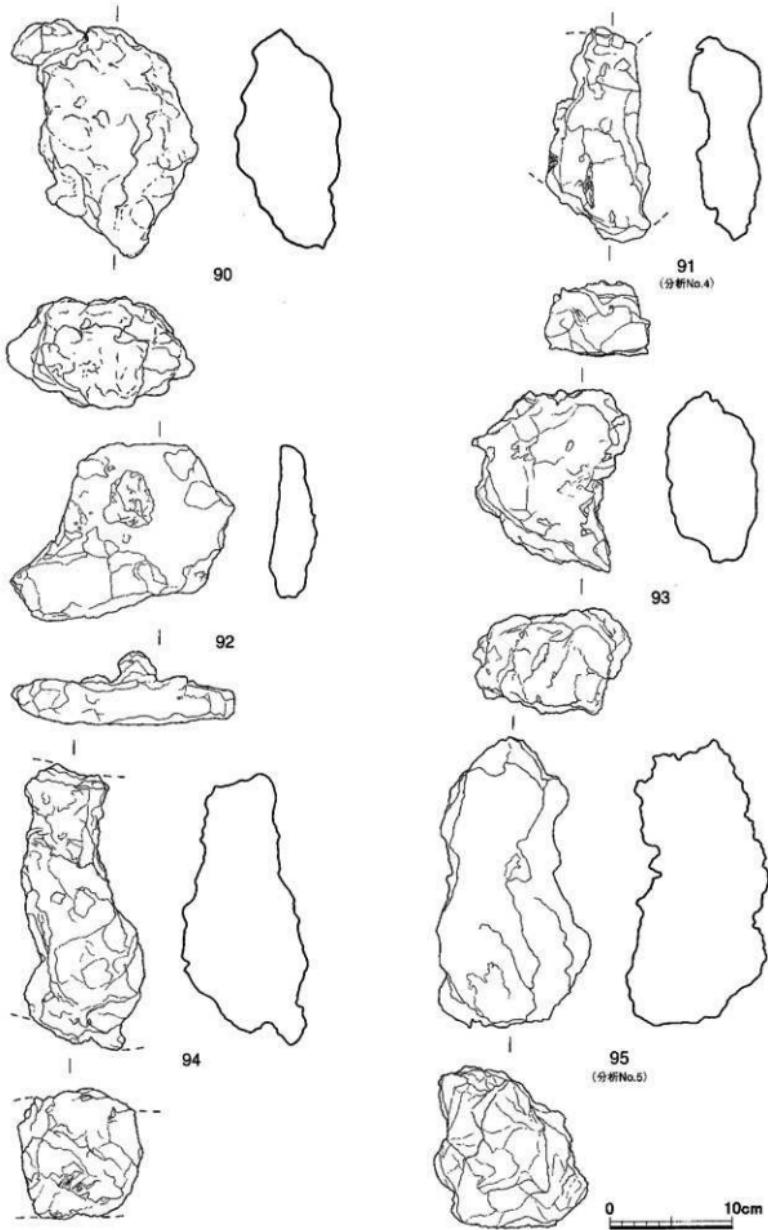
にT工具が一条残っている。滓は気孔が多いやや粗いもので、下面には粉炭痕が密集している。左右逆位の可能性もある。

#### 砂鉄

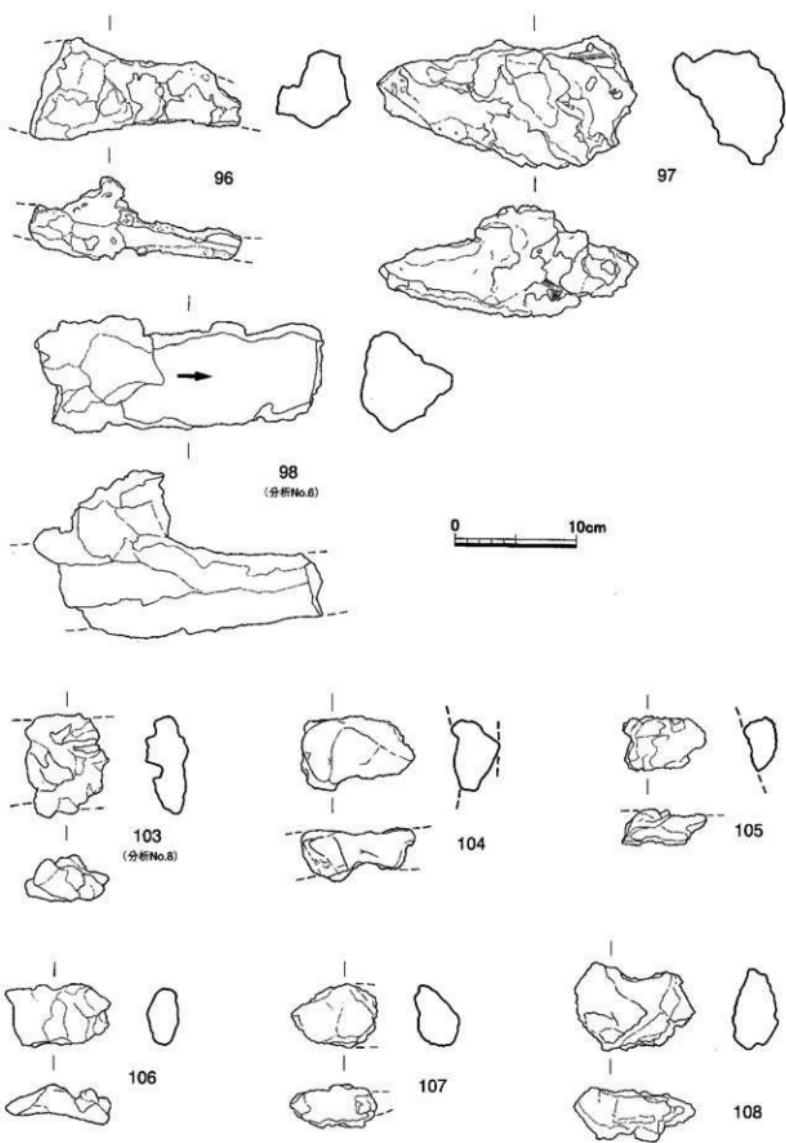
99-101の砂鉄は砂鉄溜まりから採取したものである。99は灰黒色を呈し、光沢がないため比熱していると思われる。また、滓片の混入もほとんど見られない。平均粒度は0.12mm程度で細かいものが主体である。100・101も99と同様のものである。102は砂鉄というよりは鐵滓片と微細な石粒が主体のもので、滓片は1~3mm大のもので暗褐色及び褐色のものである。混入する石粒は1mm大のもので淡黄褐色のものが主体である。



第34図 戸井谷遺跡製鉄関連遺物実測図18 (S=1/4)



第35図 戸井谷遺跡製鉄関連遺物実測図19 ( $S = 1/4$ )



第36図 戸井谷遺跡製鉄関連遺物実測図20 ( $S = 1/4 \cdot 1/2$ )

## 砂鉄焼結塊

103は表面に木炭痕の残る砂鉄焼結塊で、裏面は炉壁土の剥離面となっている。104は103と同様表面に木炭痕の残る炉壁表面に貼り付いた砂鉄焼結塊で、裏面はやや錫色を呈している。105は淡い青黒色を呈する砂鉄焼結塊で、焼結が一段と進み一部は光沢のある津化をしている。側面から裏面は、破面と剥離面である。106は表面にやや日立木炭痕のある砂鉄焼結塊で、還元が進んでいるためか全体に錫色が強くなっている。107は錫の強い砂鉄焼結塊で裏面に沿って砂鉄焼結部が伸びている。表面は還元が進み一部が錫化したものとも考えられる。108は一段と焼結が進み、部分的に津化している。表面の一部が津層となり、茶色に変色している。砂鉄個々の粒子はわかりにくくなっている。

## マグネタイト系遺物

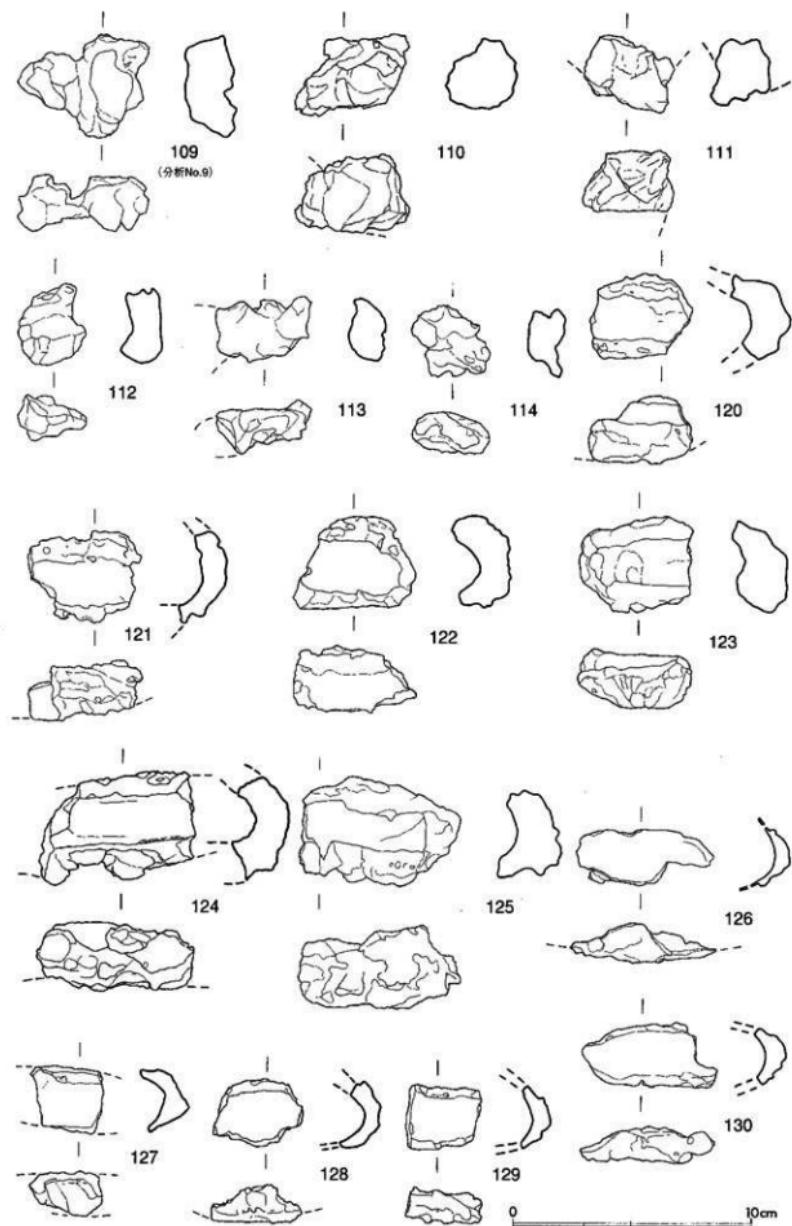
109はぎらぎらした破面を持つ磁着の強い砂鉄焼結塊で、側面や各所に木炭痕を残し、木炭の隙間を流動する。110は外見は珪壁上様を呈し、側面の破面はぎらぎらしたものである。破面には炉壁土が固着しており、炉壁表面に貼り付いた砂鉄焼結塊が変化したものと思われる。111は破面の光沢がやや少なく、微細な気孔をもつ津である。112は表面が紫紅色に変色しており、下面是炉壁土の溶解物となっている。113は表面がやや流動状で側部に木炭痕を嗜み、下面是剥落痕となっており、これはおそらく炉壁土からの剥落痕と思われる。114はやや錫色を呈しており、左側部は流動状の津で破面はギラギラした光沢塊である。

## 疑似粒状津

115～119は疑似粒状津である。115は構成遺物中最も微細なものである。116は大豆のやや歪んだ梢円形の疑似粒状津で、表面は平滑で微細な気孔が目立っている。117は梢円形で小振りな疑似粒状津で、表面はやや光沢を持ち、不自然なへこみを有する。118は非常に軽量な粘土質の疑似粒状津で、表面の色調は紫紅色と黒色の混在である。119はラグビーボールに近い形状の疑似粒状津で、津質は粘土質で118と似ている。

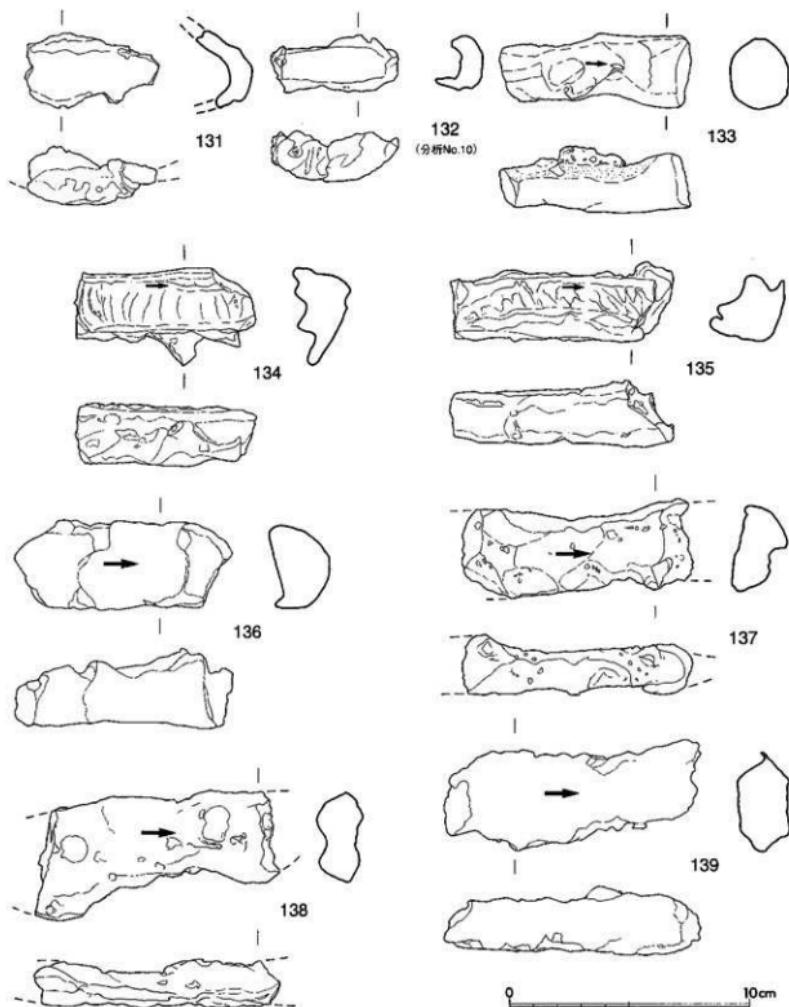
## 工具付着津

120～125は工具付着津のうち比較的厚手のものである。120は工具の横断面形が隅丸方形ぎみであったと思われ、外面は不規則な津が盛り上がり、一部に炉壁片を噛んでいる。121は横断面形が円形の工具に付着したと思われる物で、長軸方向に弧状に反っている。外面は半流動状で、表皮の剥落が日立ち、側部には酸化物が再結合している。122は直線状のきれいな工具付着津で、表面は紫紅色の津部と土壤に接した斑痕の両者を持っている。123は長軸方向にやや弧状の光沢の強い工具痕を持つもので、外面は紫紅色のガス質の津となっている。124はきれいな丸棒状の工具痕を持つもので、いったん薄い津層が付着したのに二重に津が取り巻いている。外面は粉炭や炉壁片を含む酸化土壤となっている。125は分厚い工具付着津で内面は光沢がなく、紫紅色に近い色調を呈する。津層は二重に取り巻いており、外面はごつごつした津部と平滑な津部の両者が併存している。126～130は、薄手の工具付着津である。126・127は極薄手の工具付着津で、内面に光沢のないものである。126の外面は流動状を呈しており、一部に固着物が見られる。127の外面はややごつごつしており、酸化土砂が薄く固着している。128は中厚手に近い資料で、内面は部分的に光沢がある。津は緻密で外面は流動状で紫紅色を呈している。129は内面に光沢があり、やや密度の低いもので、外面は木炭痕と半流動状の津が共存している。130は内面がきれいな青黒色を呈する。津はわずか



第37図 戸井谷遺跡製鉄関連遺物実測図21 (S = 1 / 2)

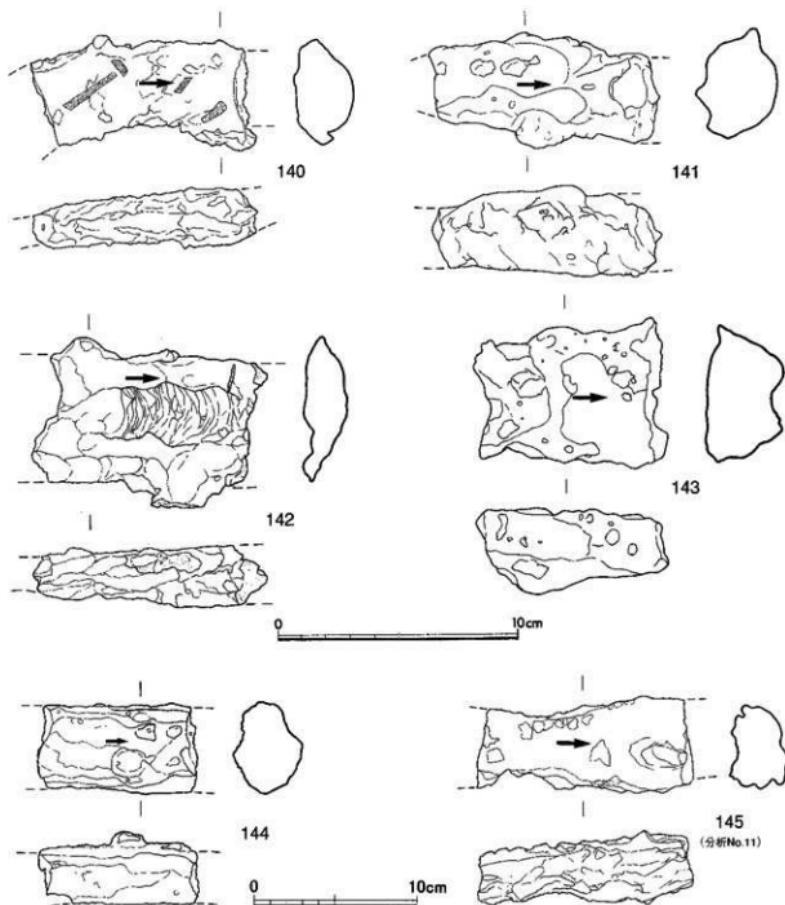
に気孔を残し、外面は上砂の圧痕と流動状の滓が併存している。131・132は含鉄の工具付着滓である。131は内面の圧痕が木炭痕とも思われたが、断面形のきれいさから工具痕と判断した。外面の状態も他の工具付着滓と似ている。炉内に工具を差し込んだ折りに、銑鉄層に当たった際にできたものと思われる。132は工具痕の横断面形が隅丸方形ぎみのきれいな弧状を呈している。これは、抉るような操作をしたためか、工具の先端が曲がっていたためかいずれかの理由によると考えられる。外面右側の表面は滓層となっている。



第38図 戸井谷遺跡製鉄関連遺物実測図22 (S = 1 / 2)

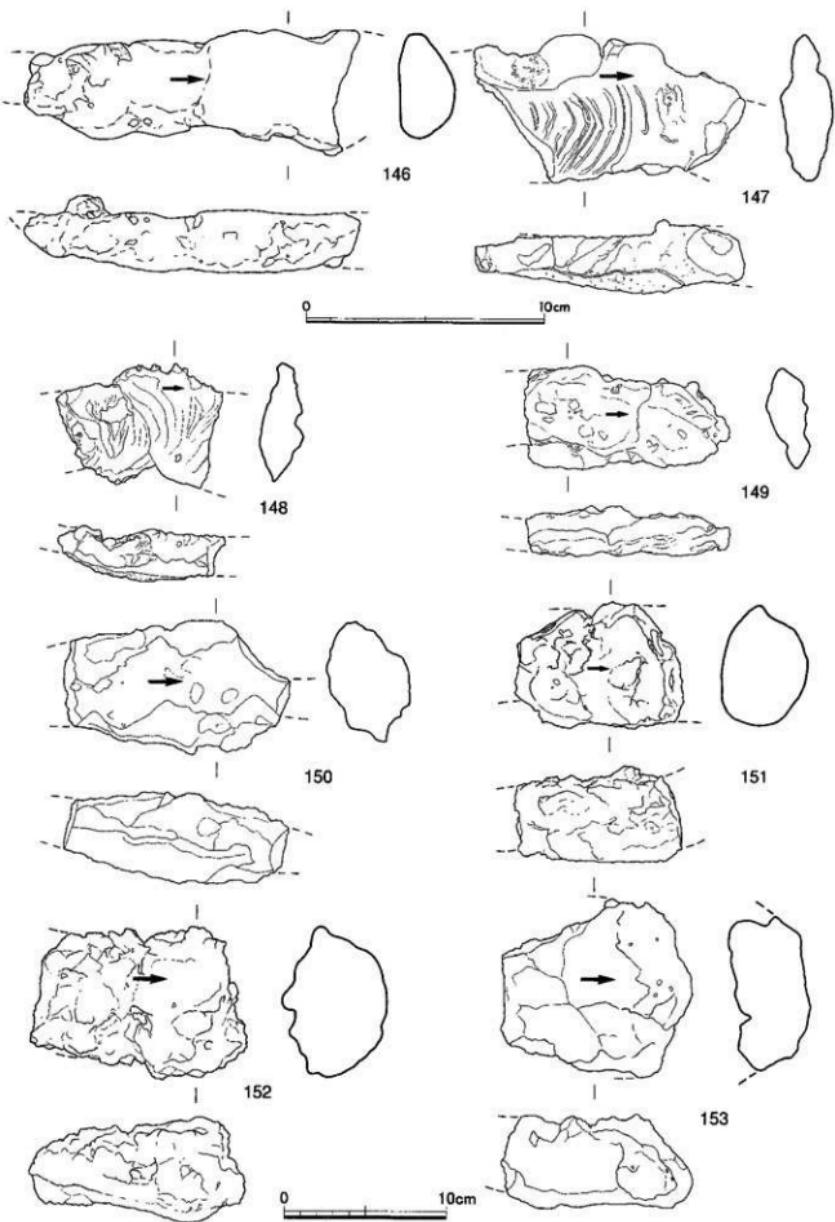
### 流出孔溝

133～167は流出孔溝で、このうち133～140は細いものである。133は断面形稍円形を呈する緻密な棒状の流出孔溝で、下面是土砂の接地痕のため光沢がある。134は流出孔底を3条以上の溝が重走して形成されたもので、下面には土砂の圧痕が残っている。上面は溝が流出してしまったため内部のガスが抜け陥没ぎみで、紫紅色を呈する。135は134と極めて似た資料で、細い流出孔底を次々と溝が流れ下っている。下面には土砂の圧痕が残る。136は上下面とも土砂の圧痕に覆われた流出孔溝で、ガスは比較的よく抜けている。137は流出孔底を流れた薄手の溝で、上面には炉壁粉が散在しており、気孔もやや粗い。下面は上砂に覆われ、粉炭痕が残る。138は平面がやや弧状を呈する扁平な流出孔溝で、二重の溝が左右方向で重走したものと思われる。表面はやや光沢を持って



第39図 戸井谷遺跡製鉄関連遺物実測図23 (S = 1/2・1/3)

おり炉壁片が点在しており、下面是炉壁片と土砂の圧痕が見られる。139は全体に鉛色のごつごつした流出孔溝で、上面中央部が盛り上がり気味になっている。下面には土砂の圧痕が見られ、内部は気孔の細かいガス質の溝となっている。140は弧状に曲がった扁平な流出孔溝で、上面には酸化色を呈する粉炭が目立つ。下面是か<sup>ル</sup>壁片の固着部と粉炭痕の密集部からなっている。141～146は流出孔溝のうち中細のものである。141は流動状の溝が逆流した流出孔溝で、上面にはか<sup>ル</sup>壁粉が若干固着している。破面はか<sup>ル</sup>壁土の圧痕が連続しており、溝にはやや気孔が見られる。142は幅のやや広い扁平な流出孔溝で、かつて流れた古い溝がしわになった上を新しい溝が壁沿いを流れている。溝の表面は比較的新鮮で、破面はか<sup>ル</sup>壁粉が数多く固着している。溝は比較的ガスがよく抜けている。143は上面は平坦気味で、側面から下面はやや急角度となっている。流出孔の下半部を流れたものと思われる。144・145は3重以上に重走する流出孔溝である。144は表面には炉壁粉が見られ、溝はやや緻密で結晶が大きく、気孔が集中気味である。下面是浅いV字状で、炉壁粉の痕跡が広がっている。145は比較的結晶が発達し、上面は平坦気味でか<sup>ル</sup>壁粉が点在している。下面是やや不規則で、平面形は左寄りがくびれており、流出孔から流出溝への境の可能性がある。146は緻密な流出孔溝で、上面左手寄りには炉壁粉がみられ、右手寄りは平滑な面になっている。溝は緻密な結晶が発達しており、下面には炉壁粉が点在している。147～152は中太の流出孔溝である。147はしわの目立つ流出孔溝で、上手側には細い溝が沿って流れている。下面には全面に炉壁粉が固着しており、溝は比較的緻密である。148は扁平でややガス質の流出孔溝で、表面はしわが目立ち炉壁片が固着している。下面中央にはか<sup>ル</sup>壁上がしっかり固着しており、側部にはか<sup>ル</sup>壁土の痕跡が見られる。表面はやや紫紅色を呈している。上面観は流出溝様ながら、下面の炉壁土の状態から流出孔側の溝と判断した。149は流出孔底を重走して流れた溝で、溝は結晶が発達気味でぎらぎらしており、気孔がかなり残っている。下面には微細なか<sup>ル</sup>壁上の圧痕が見られる。左右逆位の可能性もある。150は太めの流出孔溝で、上半は気孔が多く、上皮も不規則でか<sup>ル</sup>壁粉の固着が目立つ。溝は下半部が緻密で、上半部はガス質となっている。下面是炉壁土の圧痕が連続し、ごつごつしている。流出溝溝の可能性もある。151はずっしりとした分厚い流出孔溝で上面は緩やかな波状を呈しており、側面は重走している。溝は緻密で結晶が発達している。下面是ほぼ全体にか<sup>ル</sup>壁粉が面的に固着しており、部分的に錆化している。152は上面がごつごつした流動性の悪い溝に覆われており、不規則な突起がある。側部には木炭痕が見られ、溝は上半部がガス質で、下半部は結晶の発達が大きい。右側部はとぎれおり、流出孔の中でとぎれた可能性がある。下面には粉炭痕と炉壁土の圧痕が見られる。流出孔の出口よりに位置していたと思われる。153～157は含鉄の流出孔溝である。153はメタル度がHのもので右側部が流動状の溝で止まっている。全体に右に広がっており、含鉄部は下半部と側部の突出部に位置している。放射割れが発達しかけており、このため流出孔溝出口付近で固化した可能性も考えられる。下面是酸化上砂に覆われている。154～157はメタル度特Lのものである。154は鉛色の細い流出孔溝で、上半部に塊状の鉄部があり、下半部は扁平な溝で気孔はやや多めである。下面是炉壁粉の固着した流動状の溝表面となっている。155は上面が不規則な流動状の溝で、下半部には流動性の悪い含鉄部が伸びている。手前側部は大型の木炭痕で、溝の気孔は比較的多い。鉄部はブドウ状の小塊の連続したものに見える。下面是か<sup>ル</sup>壁上の固着が見られる。156は大型の流出孔溝で、上面はガス質の溝で下面は強いJ字状を呈し、左右両面とも不自然な自然面が残っている。含鉄部は下半部に存在するものと思われる。157は上面は流動性の良い溝部で重走ぎみで、下面中



第40図 戸井谷遺跡製鉄関連遺物実測図24 (S = 1/2・1/3)

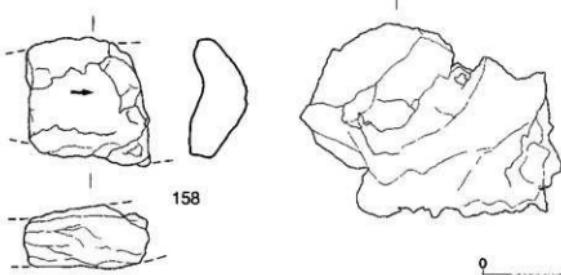
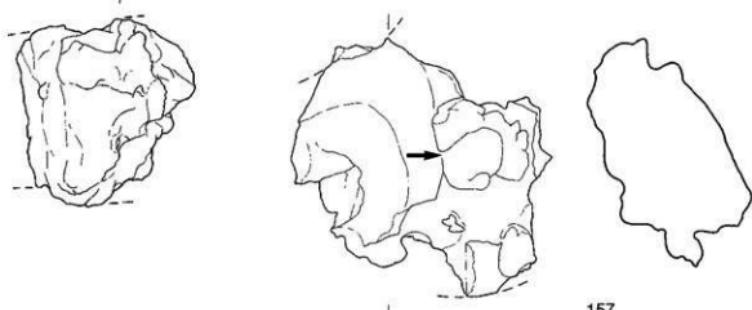
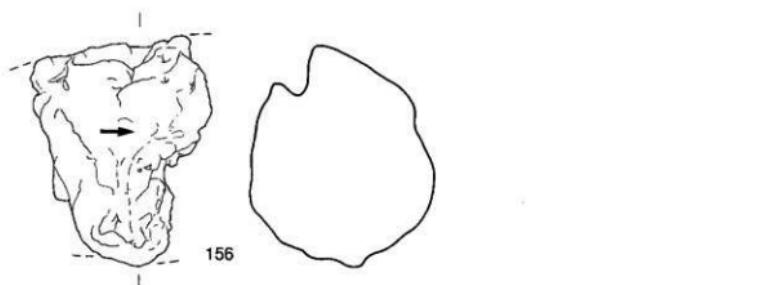
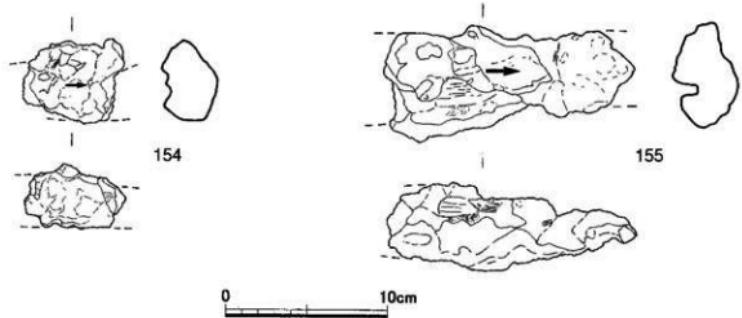
央には棒状の合鉄部が突出している。上半の津は結晶が発達ぎみで、表皮は紫紅色を呈する。流出孔底を丸い棒状の工具でこじったために、内にたまつた銑鉄が流れ出てしまったものと考えられる。158～163は工具痕の残る流出孔津である。158は扁平で薄手の流出孔津で、結晶は発達している。上面中央に、左右方向に工具痕が浅く残っている。159は流出孔出口付近で生成したと思われる異形の津である。上面は流動状で右側部は強い酸化色を示す。下面に2条併走する丸棒状の工具痕が明瞭に残っており、これは流出孔底を突いたものと思われる。160は中央が峰状に盛り上がり、左右が傾斜した流動津層である。右側にごく浅い工具痕が残っている。下面には炉壁粉が比較的広く囲着しており、流出孔の出口付近で生成したものと思われる。下面中央左端部に流出孔底を突いた際にできた、とい状の工具痕が残っている。161は上面に幅広い工具痕が残っており、このため歪んだ形状になっている。工具による圧縮のため不自然な破面が生じている。下面是粉炭痕と炉壁土の痕跡が密集しており、津は気孔が少な目である。右側部は止まっており、流出孔底付近で生成したものと思われる。162は一見炉底塊様のもので、上手上部に左右方向の工具痕が残っている。炉壁質の津と銷ぶくれを持つ部分が混在しており、津全体に気孔が比較的多い。下面是粉炭痕が残り炉内津の壁沿いの資料の可能性も有する。163は塊状であるが、流出孔津と考えられる。左側部は丸棒状の工具痕が斜め上方から残っている。津は気孔を残すが比較的緻密である。164～167は流出孔から溝にかけての遺物である。164はぎらぎらした青光りをする表面観を持つ津で、左側は上面に粉炭痕やかん砂粉が目立ち、右側はきれいな流動津となっている。下面是炉壁粉の圧痕のみが見られ、津は緻密でややきららした光沢をもっている。左右逆の可能性もある。165は側部はやや不均衡な津で、上面はやや不規則な流動状の津が重疊している。横断面形は上手が幅広いV字形で、側面には重疊した津の痕跡が3重以上残っている。底面には木炭粉と粉炭粉が密に囲着している。166は全体に金色をした途中で屈曲している津で、上面は左手が低く右手が高い。気孔はまばらに存在し、下面是炉壁粉の囲着があるがやや不自然である。人為につき動かされた可能性があり、右半分が流出溝側と思われる。167は比較的緻密なきれいな流動津で、左手はわずかに屈曲し幅が狭く右側はきれいに広がっている。津は緻密で気孔はやや大型で、下面是粉炭痕主体である。

#### 単位流動津

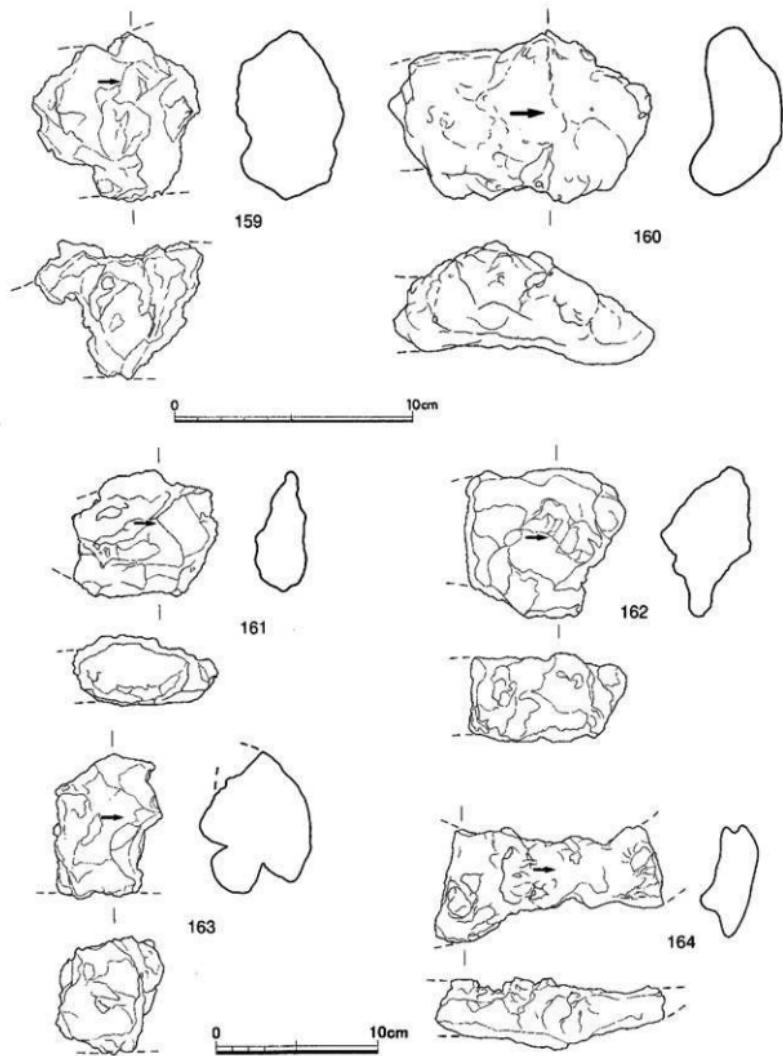
168～173は単位流動津である。168は細い流動津が流れ始めており、津は気孔が外周部に集中しており、表面は紫紅色を呈している。169は質感は168と同様で上手側部は十数の圧痕が見られる。170は色調等は前者と同様で、重層しながら流れている。下面是木炭痕と炉壁粉が見られる。171は気孔のほとんどないきれいな単位流動津で、上面は平坦ぎみに流れる。下面には粉炭痕とかん砂粉、やや不自然な凹凸がみられる。172は断面異形の緻密な単位流動津で、上手側部に他の流動津単位の破面が残っている。下面是炉壁粉が囲着している。173は左手の主体となる津部から不規則な単位流動津が伸びている。右手の津の表面は光沢があり、左手の津の方向は二次的な力により曲げられている。

#### 流動津（重層）

174～181は流動津で、174～178は比較的小さく、179～181は大型のものである。174は津はガスが抜けぎみで、下面是浅いとい状を呈し炉壁粉が囲着している。175は黒みの強い流動津で複雑に重層している。下面是炉壁粉が広く囲着しており、他の津を巻き込んだためか中央部が突出している。手前側部の平坦面は工具痕の可能性が大きい。気孔は上半部ほどよく抜けている。176は重層

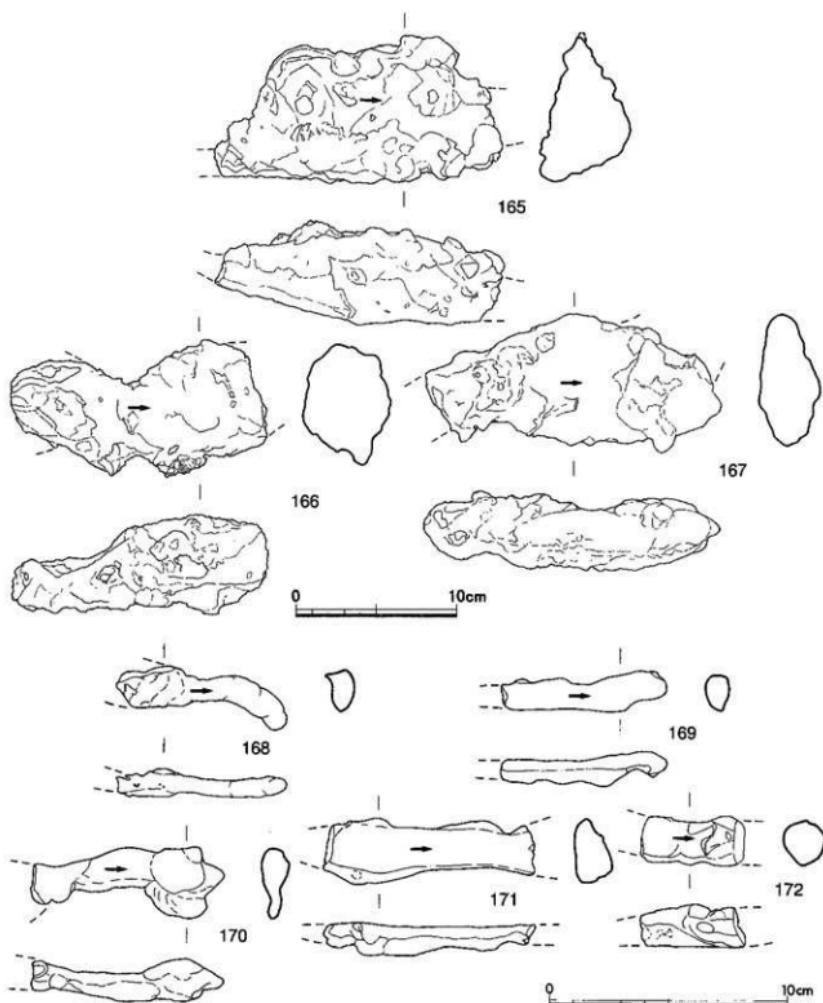


第41図 戸井谷遺跡製鉄関連遺物実測図25 (S = 1/3・1/2)



第42図 戸井谷遺跡製鉄関連遺物実測図26 (S = 1/2・1/3)

した萍の表面がちりめん状のしわになりかかっている。萍は結晶が発達しており、下面はが壁粉の固着が日立っている。上手側部の萍は強い紫紅色を呈している。177は176に比べ表面のしわが強いもので、このしわは内部が固化せず表皮のみ固化したためできたものと思われる。下面には大型の木炭灰や不規則な破面が残っている。結晶はやや発達している。178は異形のしわが表面に日立つ萍で、中層に大型の気孔が横に伸びている。萍は結晶が発達し、光沢がある。下面是非常に浅いと

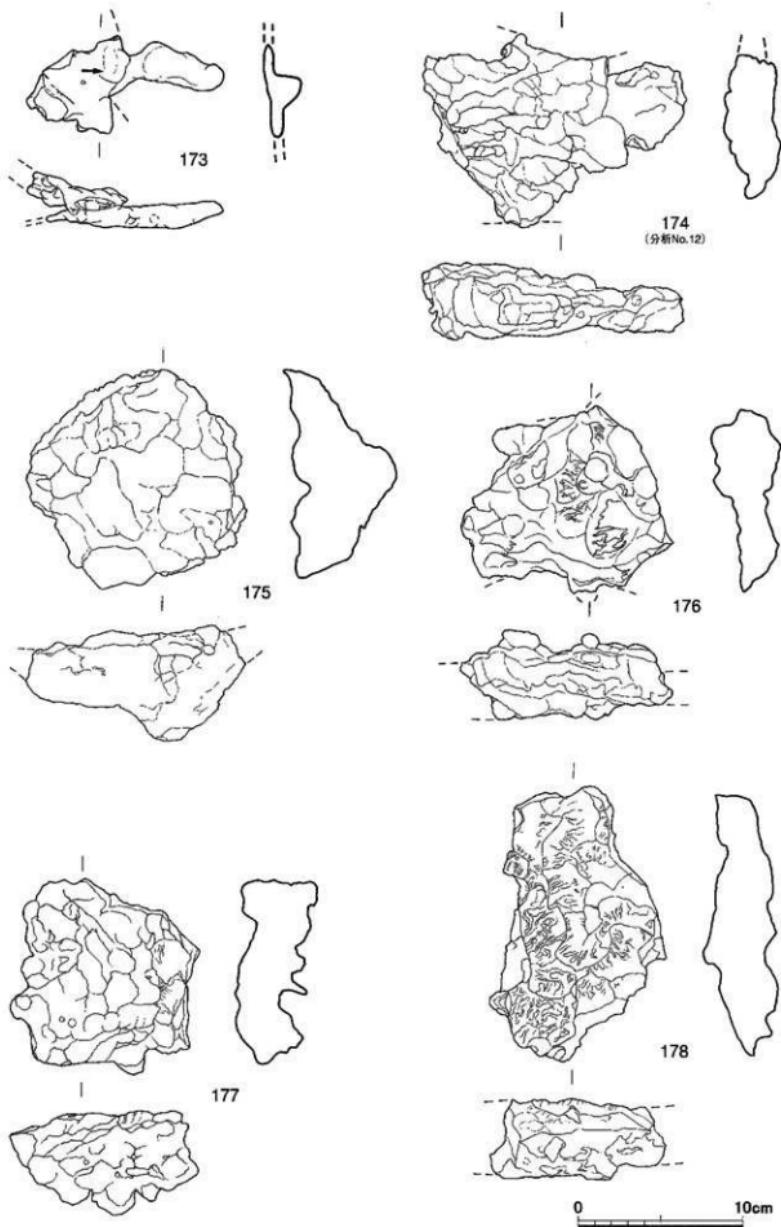


第43図 戸井谷遺跡製鉄関連遺物実測図27 (S=1/3・1/2)

い状で炉壁粉が固着している。179は大型のとい状の滓で、部分的に5cm以上の木炭を含んでいる。左側部はえぐれるようにへこんでおり、一部は工具痕の可能性がある。下面是炉壁粉が広く固着している。木炭痕の大きさはシャープで、未使用に近い状態と思われる。炉外滓か炉内滓か微妙で、炉底塊側端部の可能性もある。180は右側が厚く左に向かい流れ下る重層滓である。左側は深いとい状で上半部はえぐれている。左側部の断面形から、流出溝または孔滓の可能性も考えられる。下面には炉壁粉が多めに固着している。181も基本的には179・180と同一条件の右側に向かい流れ

| 流出孔～溝滓 | 単位流動滓 | 流 動 淚（重 層） |     | 流 出 溝 淚          |     |     |                  |      |      | 炉 内 淉  |      |     |
|--------|-------|------------|-----|------------------|-----|-----|------------------|------|------|--------|------|-----|
|        |       | 小          | 大   | 工具痕付             | 小   | 中   | 大                | H(O) | 工具痕付 | メタル度なし | 含鉄錆化 |     |
|        |       | 164        | 168 | 174<br>(分析No.12) | 182 | 187 | 192              | 197  | 202  | 204    | 207  | 212 |
|        |       | 165        | 169 | 175              | 183 | 188 | 193<br>(分析No.13) | 198  |      | 206    | 208  |     |
|        |       | 166        | 170 | 176              | 184 | 189 | 194              | 199  |      | 205    | 209  | 213 |
|        |       | 167        | 171 | 177              | 185 | 190 | 195              | 200  |      | 208    | 210  |     |
|        |       | 168        | 172 | 178              | 181 | 186 | 191              | 196  | 201  | 203    | 206  | 214 |
|        |       | 169        | 173 |                  |     |     |                  |      |      |        |      |     |

第44図 戸井谷遺跡製鐵関連遺物構成図 3

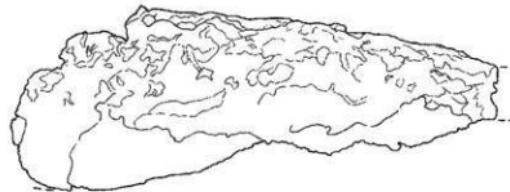
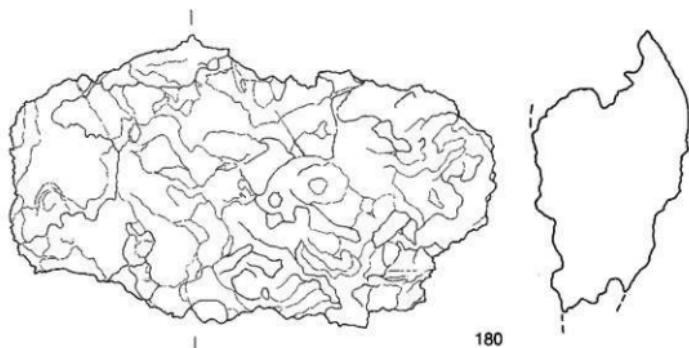
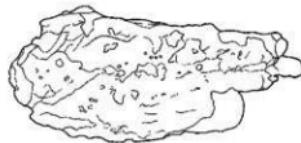
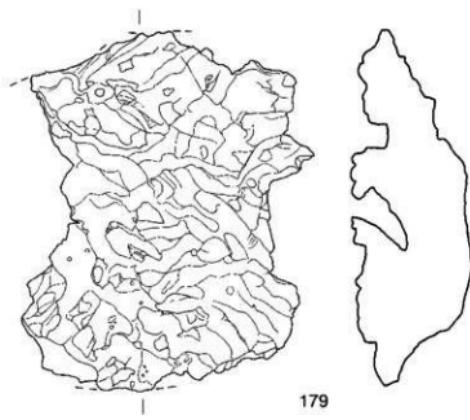


第45図 戸井谷遺跡製鉄関連遺物実測図28 (S = 1 / 3)

下る重層津である。左側上面はえぐれている。また、錫化部が左に向かい広くなっている。左側端部はやや狭いとい状で、流出孔ないし溝の痕跡の可能性も考えられる。側部には小さな破片が広がり、下面是大きくぼんじ突出している。固着物はかく壁痕が主体である。

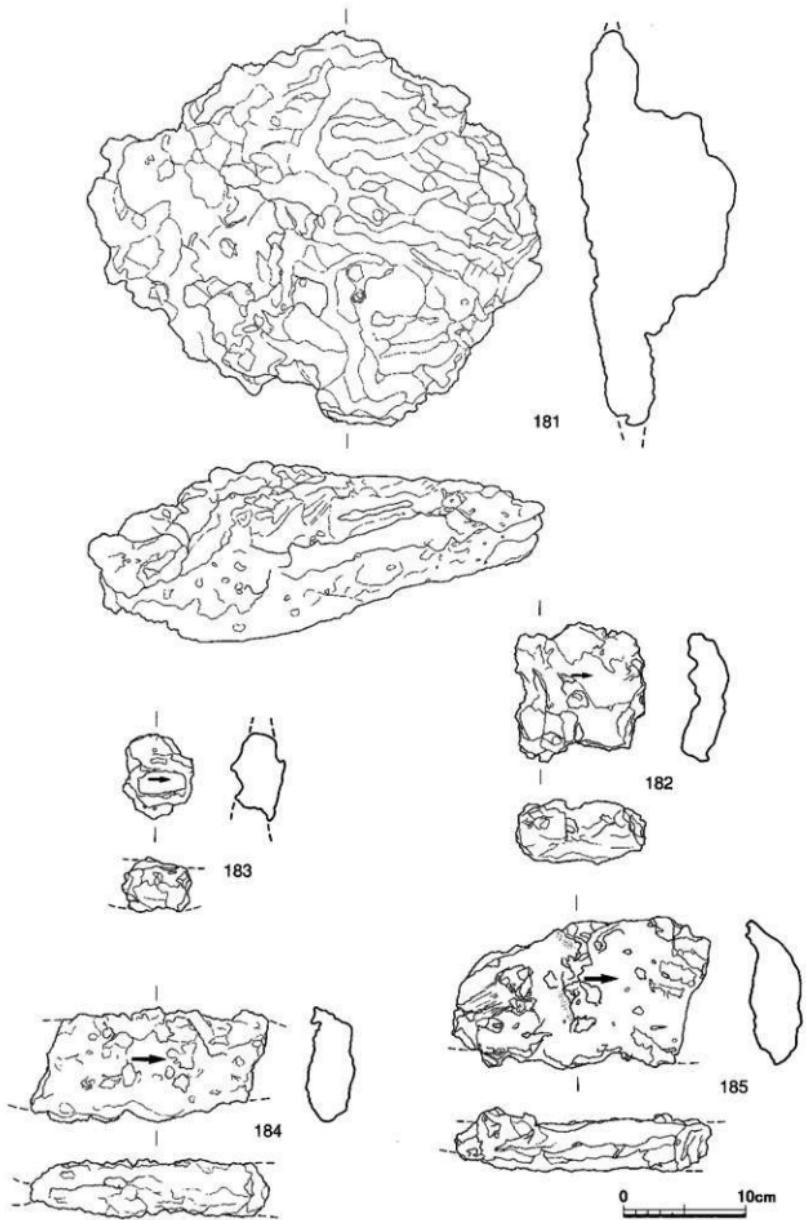
#### 流出溝津

182～203は流出溝津である。182は上面手前側に工具痕状の痕跡を持つもので、上手肩部に流出孔津が逆転して紛れ込んでいる。上面は紫紅色の不規則な流动津で、下面是浅いとい状で全面にかく壁粉が固着している。183はガス質の流出溝津の小破片で、上面に丸棒状の工具痕が1箇所残っている。184は扁平な流出溝津で、上面はかく壁粉が点々と固着する半流动状の津となっている。185は半流动状で木炭片を噛み表面にはかく壁粉が散っている。左半分は木炭痕が目立ち、左右は錫色の目立つガス質の津となっている。186はずっしりとした重い流动状の津で、右手方向だけではなく手前右側にも津は流れている。津は比較的緻密で、破面に斜めの工具痕が残る以外は気孔の集中した津表面となっている。187は中央で屈曲した流出溝または流出孔津で、右側のガス質の津は突き動かされたためか断面が浅いとい状を呈している。左側の津は密度が高く津の気孔もやや少なめで、下面には粉炭痕とかく壁粉や石粒が見られる。188は右手に向かいやや広がる扁平な流出溝津で、上面にはかく壁粉が点在している。下面の表面および破面では結晶が発達している。流出孔津の可能性もある。189はごつごつした氣孔の多い津で、表裏面内部とも同様である。下半部の津は結晶が発達しており、上半部は錫色を呈しておりかく壁土が比較的多めに固着している。190はやや幅広い溝津で、上面は不規則に盛り上がり陥没している。半流动状で、錫色を呈しており津の小片を噛んでいる。下面には炉壁上や木炭痕を噛んでいる。191は紫紅色の強いきれいな流动状の津で、左側から単位流动津が重走している。津は結晶が発達してきらきらしている。下面是全体に炉壁土が固着しており、流出孔津の可能性もある。192は右に向かうしわが目立つ扁平な溝津で、津はやや緻密である。上半部は木炭痕が残る破面で下面是かく壁粉が点々と固着している。193は大型で半流动状の流出溝津で上面は紫紅色を呈している。上面にはほかの津の破片を巻き込んでいる。破面は下半部が緻密で上半寄りのみ気孔が多い。結晶は発達し、きらきら光っている。下面中央には面上にかく壁土が固着している。上面観では流出溝津と見られるが、結晶の発達具合やかく壁土の固着の際囲気からは孔津の可能性も考えられる。194は上面が紫紅色からくすんだ紅色の溝津で、右手前側には別の津を逆転させて巻き込んでいる。横断面形はやや左右不均衡で、手前側が厚い。裏面には全面にかく壁粉が固着している。流出溝の先端で止まった津の可能性がある。195は扁平な半流动状の溝津で、左右側部のみが破面となっている。上面には炉壁粉が目立てて固着しており、木炭痕が残り、別単位の津片も巻き込んでいる。下面には炉壁粉の上痕が広がっており、部分的に表皮がはがれて内部の顆粒状の津が露出している。気孔は部分的に多くなっている。196はやや比重の高い津で上面は紫紅色できれいな流动状の津が重層している。下面是きれいなとい状からやや深いとい状で、全面に炉壁土が固着している。流出溝津の可能性も有している。197は大型で扁平な流出溝津で、上面にはちりめん状の不規則なしわがみられ、炉壁粉が点在している。ガスが比較的多く、下面には炉壁粉の圧痕が目立つ。198は扁平な流出溝津で先端部の破片と思われる。表皮は紫紅色が強くしわが目立つ、表皮直下は気孔が横に広がり真空となっている。破面の結晶は肥大しており、きらきらしている。下面には炉壁上がべったり残っている。199は右に向かい棒状に広がる流动状の扁平な流出溝津で、炉壁粉や津片に加え木炭片なども巻き込んでおり、上面左寄りには上下逆転した

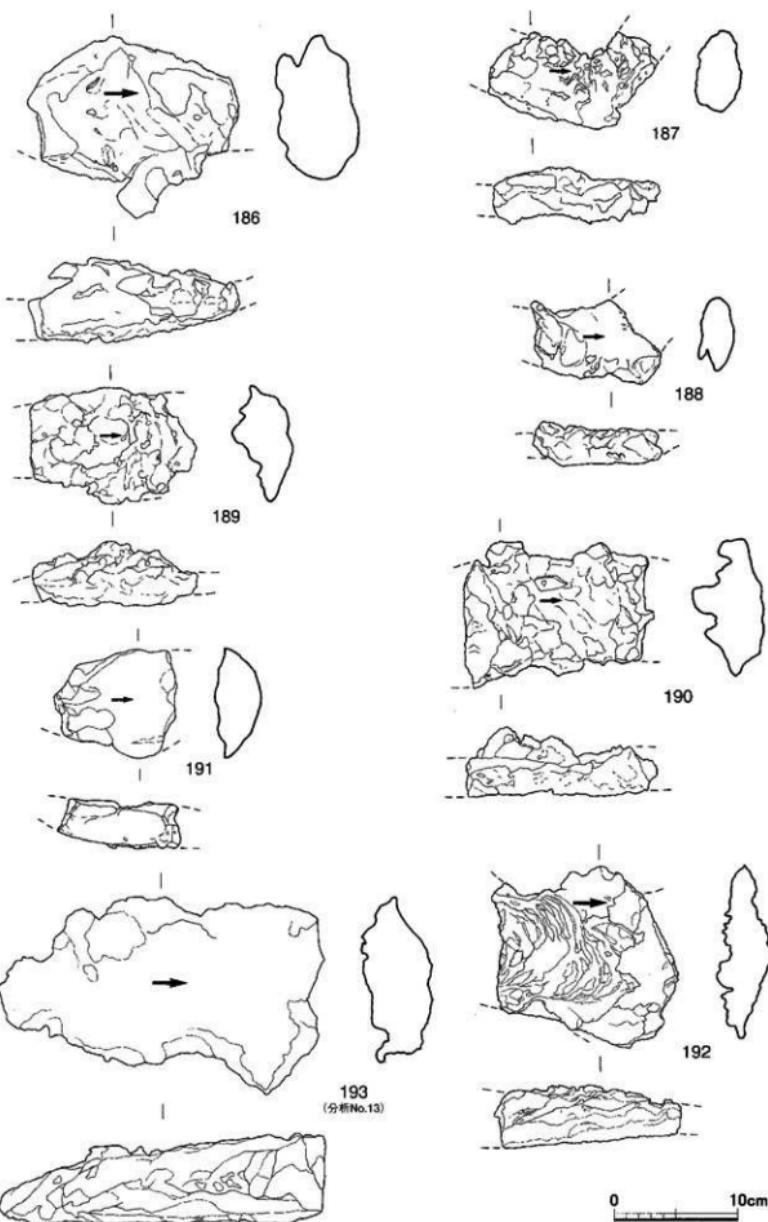


0 10cm

第46図 戸井谷遺跡製鉄関連遺物実測図29 (S = 1 / 4)



第47図 戸井谷遺跡製鉄関連遺物実測図30 (S = 1 / 4)



第48図 戸井谷遺跡製鐵関連遺物実測図31 (S = 1 / 4)

滓をかんでいる。上面よりは木炭痕が目立ち、基底部よりの結晶は特に肥大しきらきらしている。下面はか壊上や石片が密に固着している。200は平滑な流動滓が重層しており、下半部の滓が半流动状でやや不規則な形状を呈している。木炭痕があり、部分的に紫紅色から紅色を呈しており、か壊壁粉や石片を噛んでいる。201はきれいな流動状で幅広く扁平な溝滓である。手前側部よりはやや重層ぎみで、表皮直下は気孔が横にのび中空となっている。破面の左右の結晶は部分的に発達しており、下面是粉炭痕が側部よりは炉壁土が主体である。202はきわめて不規則な含鉄の滓で、上面はややごつごつ錫色を呈している。下半部の滓は、部位による差が激しく、下面にはか壊粉が固着している。含鉄部は上部の一部で錫化が激しい。203は下面はとい状を呈しており、上面の滓はやや緻密で結晶が発達し一部は炉壁土をかんでいる。下半部は含鉄部がやや広いが、錫化が激しく全体に黒錫や赤錫が見られる。左右逆位の可能性もある。

#### 炉内滓（工具痕）

204~206は炉内滓で工具痕を有するものである。204は扁平な滓で下面には石粒が固着している。上面右上隅の長さ4.1cm、幅2.6cmの範囲が極端に窪んでおり、丸棒状の工具の痕跡と考えられる。205は平面多角形の平らなもので、下面には石が大量に固着している。上面左隅が長さ3.7cm幅1.8cmで極端に窪んでおり、丸棒状の工具の痕跡と考えられる。206は平べったい滓で、下面は固着した炉壁粉、石に覆われている。上面左側に長さ3.7cm幅1.9cm、長さ1.7cm幅1.1cmの極端な工具痕が見られる。

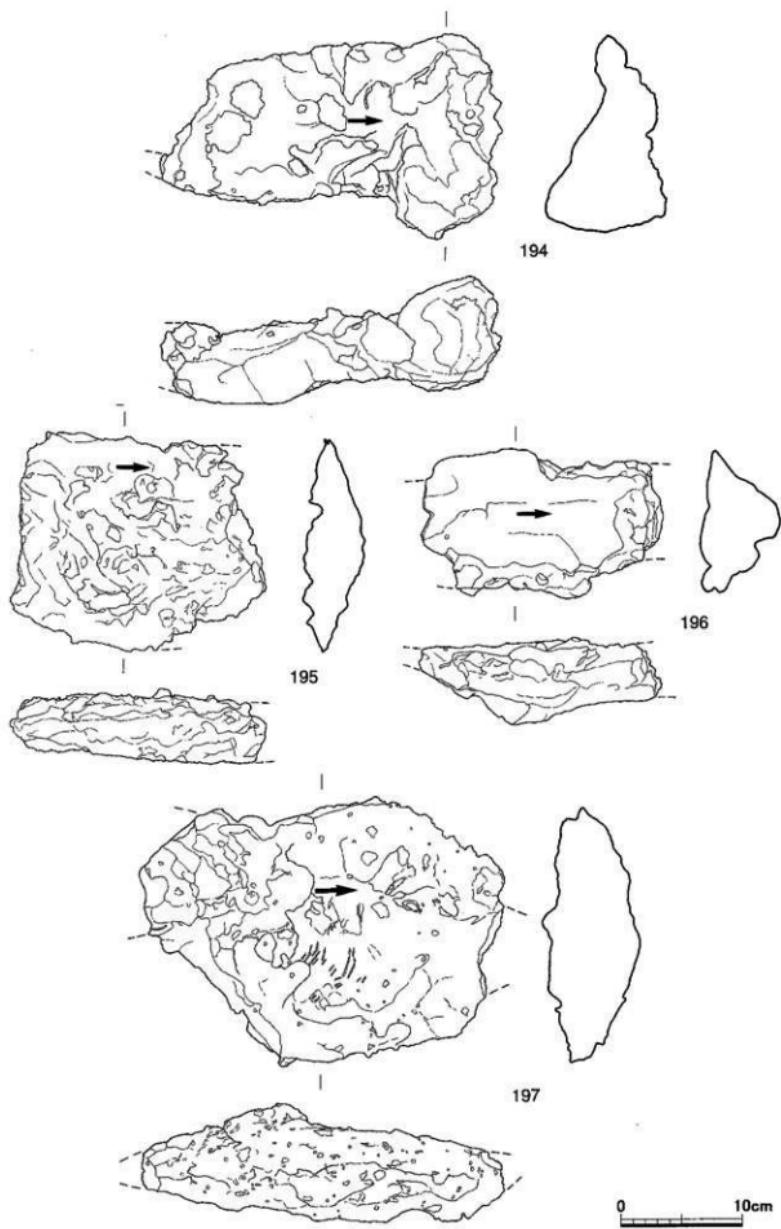
#### 炉内滓

207~265は炉内滓である。207~211は鉄部を持たないものである。207は比較的分厚い滓で、下面是平坦で木炭痕及び石粒の固着が見られる。上面は中央付近が盛り上がり、右隅から上に向かって直径3cm、長さ2.5cmの丸棒状の工具痕を有している。208は手前側部から底面にかけての横断面形がきれいな弧状を呈しており、炉底塊の側部破片の一部と考えられる。209は手前および左右側面が破面となっており下面は弧状を呈しており、上面上手側はきらきらとした光沢を持っている。210は全体が褐色の錫に覆われており、上面は中央付近が盛り上がっている。下面手前側は比較的きれいな弧状を呈している。211は左右側面がほぼ直線状の破面となっており、上面には炉壁土、木炭片などが固着し、木炭痕も見られる。下面是おおむね平坦な面となっている。

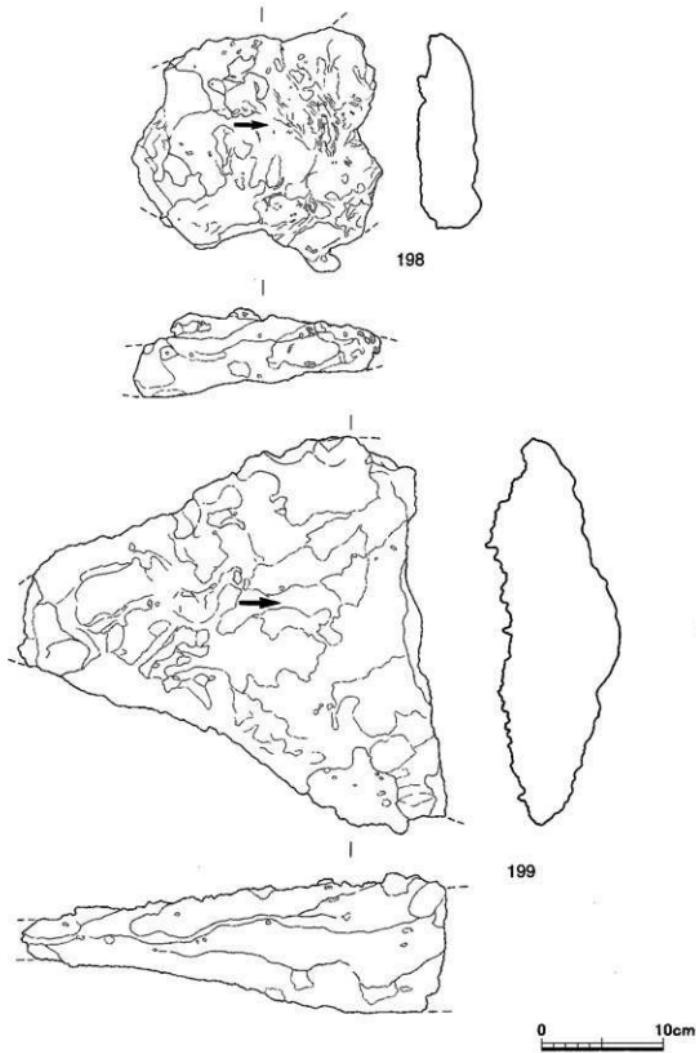
212~265は含鉄の炉内滓である。212は全体に錫化が激しく左右の面は直線状の破面なっている。下端部から下面中央にかけてと、下面上部には微細な木炭片を含むか壊土が大きな瘤状を呈して固着している。213は上面右隅から中央にかけては平坦で、下面上方はきれいな弧状を呈するほかはゴツゴツとした滓で、破面には気泡が比較的多く見受けられる。

214は、か壊床にできた割れ目に滓が潜り込んでできた炉床貫入滓である。全体に黒色を呈する滓で、断面形は下面がV字状を呈しており左右が破面となっている。上下面ともに淡灰色の上と砂粒が凹部に固着している。

215は扁平な滓で左上方に他の滓が固着している。下方側面中央付近に瘤状の突出した部分を持つものである。216は平面が不整合形を呈しており、上面以外は基本的に破面となっている。表面全体が薄い酸化土砂に覆われており、上面左側端部には炉壁土が固着していて、下面は不規則な小破面が連続している。217は上面はなだらかな弧状を呈する生きた面で、下面全体は平坦な面となっており、か壊内の表面部分が剥離したものと考えられる。218は平面が右に向かって細くなってしま



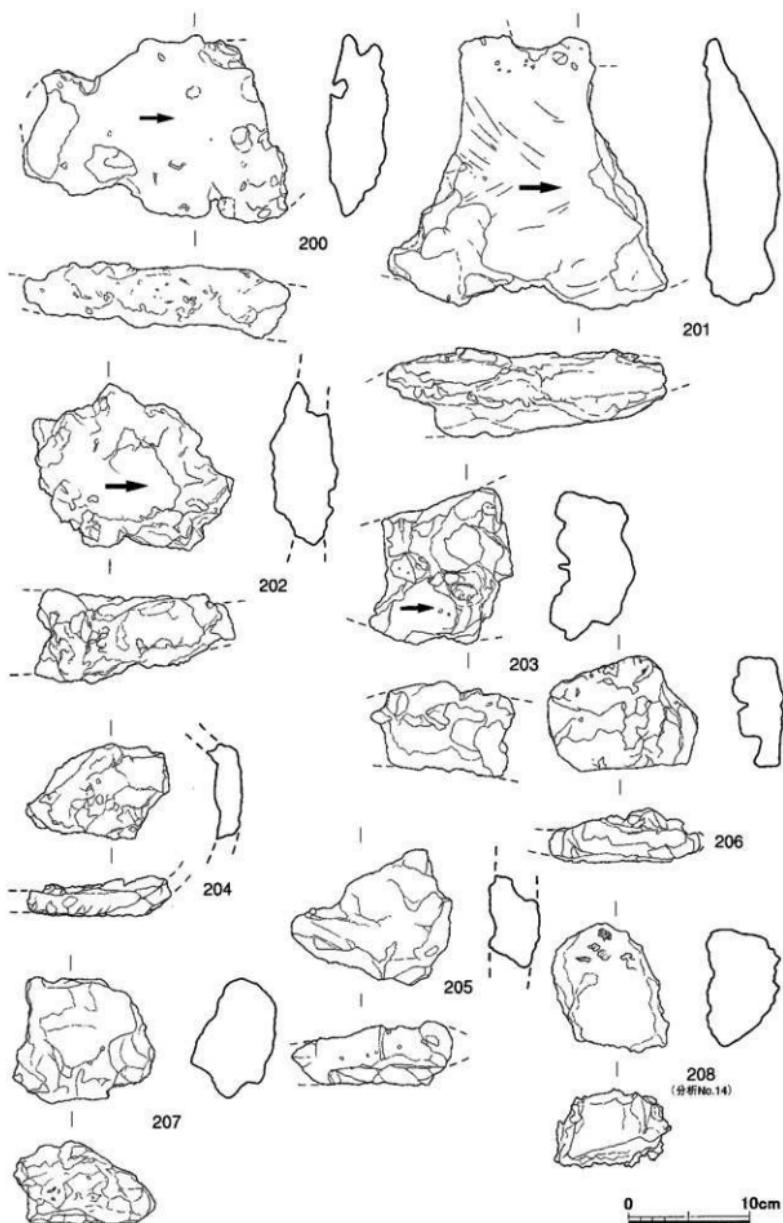
第49図 戸井谷遺跡製鉄関連遺物実測図32 (S = 1/4)



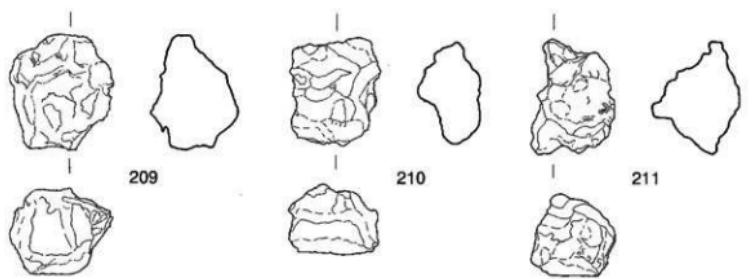
第50図 戸井谷遺跡製鉄関連遺物実測図33 (S = 1 / 4)

り、左側端部が破面となっている。上下面ともに木炭の固着が目立ち、下面是なだらかな弧状を呈している。219は平面が不整五角形を呈しており、右側下方の破面は平らな面となっている。上面はほぼ平らで下面は微細な凹凸が目立つ。

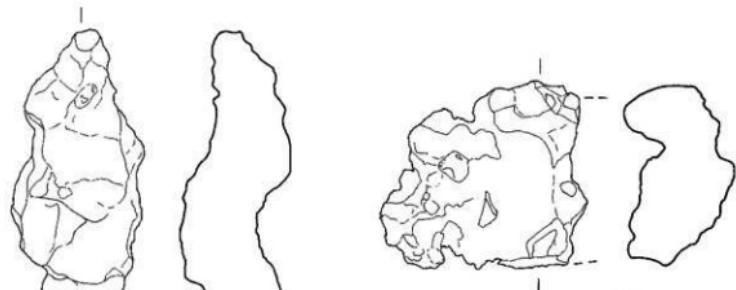
220は全体に褐色の銹に覆われており、上面中央に石粒が固着している。221は一部が褐色の銹に覆われている以外は、ほぼ全体が紫紅色の平滑な面となっている。平面形は真ん中がくびれる形状



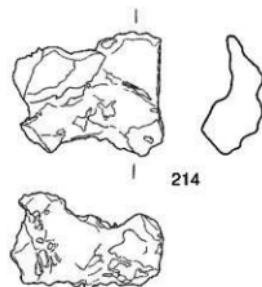
第51図 戸井谷遺跡製鉄関連遺物実測図34 (S = 1 / 4)



0 10cm



0 10cm



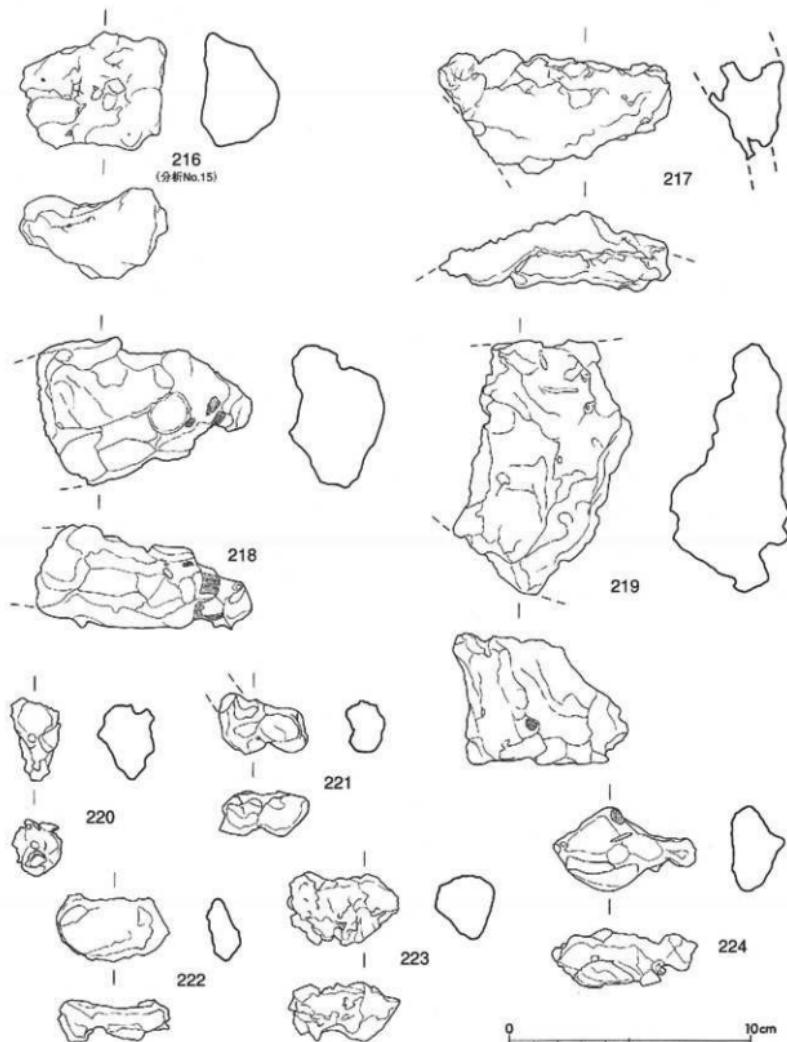
0 10cm

第52図 戸井谷遺跡製鉄関連遺物実測図35 ( $S = 1/4 \cdot 1/3 \cdot 1/2$ )

| 炉内滓              |      |  | 鐵塊系遺物 |     |  | 鐵器  |  | 木炭    |  | 錢貨 |  |
|------------------|------|--|-------|-----|--|-----|--|-------|--|----|--|
| H(○)             | M(○) | L(●)   | 特L(☆) |     |  | 銑鐵系 |  | 黑鉛化木炭 |  | 黑炭 |  |
| 215              | 220  | 226<br>237<br>(分析No.21)<br>227<br>(分析No.17)<br>228<br>(分析No.19)<br>229<br>230<br>(分析No.20)<br>231<br>232<br>233<br>234<br>(分析No.18)<br>235<br>236<br>237<br>238<br>239<br>240<br>241<br>242<br>243<br>244<br>245<br>246<br>247<br>248<br>249<br>250<br>251<br>252<br>253<br>254<br>255<br>256<br>257<br>258<br>259<br>260<br>(分析No.24)<br>261<br>262<br>263<br>(分析No.25)<br>264<br>(分析No.26)<br>265<br>266<br>267<br>268<br>269<br>270<br>271<br>272<br>273<br>274<br>(分析No.28)<br>275<br>276<br>277<br>278<br>279<br>280<br>281<br>(分析No.27)<br>282<br>283<br>284<br>(分析No.29)<br>285<br>286<br>287<br>(分析No.30)<br>288<br>289<br>290<br>291<br>(分析No.31)<br>292<br>293<br>294<br>295<br>296<br>297<br>298<br>299<br>(分析No.33-1)<br>300<br>301<br>302<br>303<br>304<br>305<br>306<br>307<br>308<br>309<br>310<br>311<br>312<br>313<br>314 | 299   | 307 |  |     |  |       |  |    |  |
| 216<br>(分析No.18) | 221  | 227<br>(分析No.17)<br>228<br>229<br>230<br>(分析No.20)<br>231<br>232<br>233<br>234<br>(分析No.18)<br>235<br>236<br>237<br>238<br>239<br>240<br>241<br>242<br>243<br>244<br>245<br>246<br>247<br>248<br>249<br>250<br>251<br>252<br>253<br>254<br>255<br>256<br>257<br>258<br>259<br>260<br>(分析No.24)<br>261<br>262<br>263<br>(分析No.25)<br>264<br>(分析No.26)<br>265<br>266<br>267<br>268<br>269<br>270<br>271<br>272<br>273<br>274<br>(分析No.28)<br>275<br>276<br>277<br>278<br>279<br>280<br>281<br>(分析No.27)<br>282<br>283<br>284<br>(分析No.29)<br>285<br>286<br>287<br>(分析No.30)<br>288<br>289<br>290<br>291<br>(分析No.31)<br>292<br>293<br>294<br>295<br>296<br>297<br>298<br>299<br>(分析No.33-1)<br>300<br>301<br>302<br>303<br>304<br>305<br>306<br>307<br>308<br>309<br>310<br>311<br>312<br>313<br>314   | 300   | 308 |  |     |  |       |  |    |  |
| 217              | 222  | 228<br>(分析No.20)<br>229<br>230<br>231<br>232<br>233<br>234<br>235<br>236<br>237<br>238<br>239<br>240<br>241<br>242<br>243<br>244<br>245<br>246<br>247<br>248<br>249<br>250<br>251<br>252<br>253<br>254<br>255<br>256<br>257<br>258<br>259<br>260<br>(分析No.24)<br>261<br>262<br>263<br>(分析No.25)<br>264<br>(分析No.26)<br>265<br>266<br>267<br>268<br>269<br>270<br>271<br>272<br>273<br>274<br>(分析No.28)<br>275<br>276<br>277<br>278<br>279<br>280<br>281<br>(分析No.27)<br>282<br>283<br>284<br>(分析No.29)<br>285<br>286<br>287<br>(分析No.30)<br>288<br>289<br>290<br>291<br>(分析No.31)<br>292<br>293<br>294<br>295<br>296<br>297<br>298<br>299<br>(分析No.33-1)<br>300<br>301<br>302<br>303<br>304<br>305<br>306<br>307<br>308<br>309<br>310<br>311<br>312<br>313<br>314  | 301   | 309 |  |     |  |       |  |    |  |
| 218              | 223  | 229<br>(分析No.16)<br>230<br>231<br>232<br>233<br>234<br>235<br>236<br>237<br>238<br>239<br>240<br>241<br>242<br>243<br>244<br>245<br>246<br>247<br>248<br>249<br>250<br>251<br>252<br>253<br>254<br>255<br>256<br>257<br>258<br>259<br>260<br>(分析No.24)<br>261<br>262<br>263<br>(分析No.25)<br>264<br>(分析No.26)<br>265<br>266<br>267<br>268<br>269<br>270<br>271<br>272<br>273<br>274<br>(分析No.28)<br>275<br>276<br>277<br>278<br>279<br>280<br>281<br>(分析No.27)<br>282<br>283<br>284<br>(分析No.29)<br>285<br>286<br>287<br>(分析No.30)<br>288<br>289<br>290<br>291<br>(分析No.31)<br>292<br>293<br>294<br>295<br>296<br>297<br>298<br>299<br>(分析No.33-1)<br>300<br>301<br>302<br>303<br>304<br>305<br>306<br>307<br>308<br>309<br>310<br>311<br>312<br>313<br>314   | 302   | 310 |  |     |  |       |  |    |  |
| 219              | 224  | 230<br>(分析No.16)<br>231<br>232<br>233<br>234<br>235<br>236<br>237<br>238<br>239<br>240<br>241<br>242<br>243<br>244<br>245<br>246<br>247<br>248<br>249<br>250<br>251<br>252<br>253<br>254<br>255<br>256<br>257<br>258<br>259<br>260<br>(分析No.24)<br>261<br>262<br>263<br>(分析No.25)<br>264<br>(分析No.26)<br>265<br>266<br>267<br>268<br>269<br>270<br>271<br>272<br>273<br>274<br>(分析No.28)<br>275<br>276<br>277<br>278<br>279<br>280<br>281<br>(分析No.27)<br>282<br>283<br>284<br>(分析No.29)<br>285<br>286<br>287<br>(分析No.30)<br>288<br>289<br>290<br>291<br>(分析No.31)<br>292<br>293<br>294<br>295<br>296<br>297<br>298<br>299<br>(分析No.33-1)<br>300<br>301<br>302<br>303<br>304<br>305<br>306<br>307<br>308<br>309<br>310<br>311<br>312<br>313<br>314  | 303   | 311 |  |     |  |       |  |    |  |

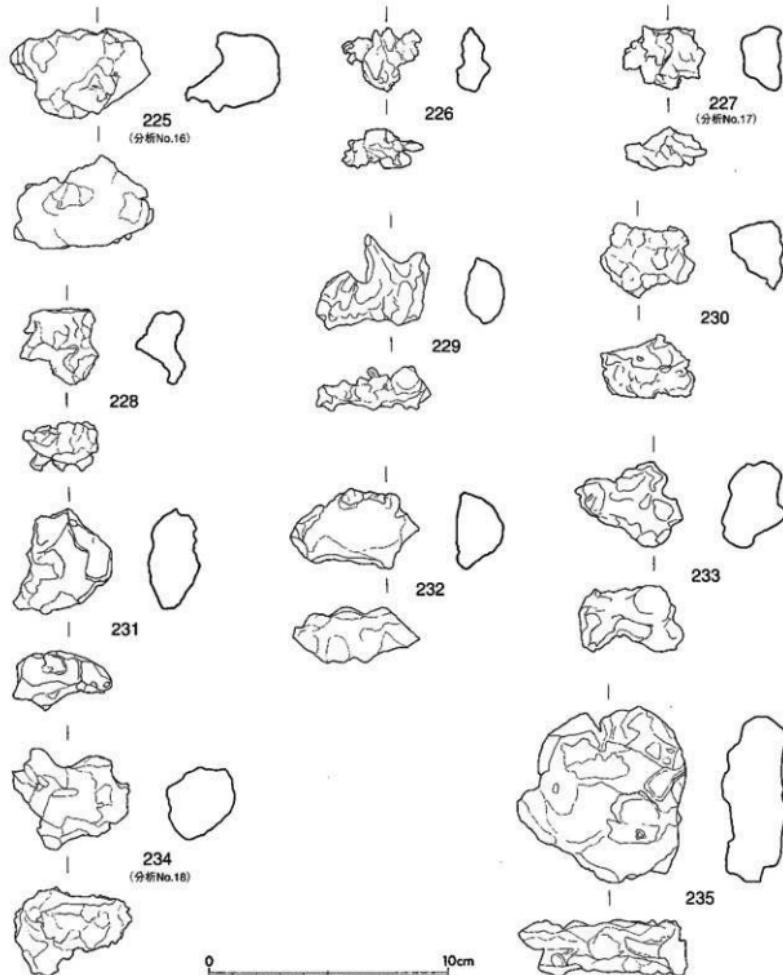
第53図 戸井谷遺跡製鐵関連遺物構成図4

になっている。222は全体に褐色の鉛に覆われており、上面は真ん中が窪む平滑な面になっている。下面は左端部および中央付近に瘤状の突出部がある。223は右半分が褐色の鉛に覆われており、下面側は瘤状に盛り上がっている。左半分はゴツゴツとして暗褐色を呈している。224は不整合形に棒状の突出部を付けたような平面形を呈している。上面はほぼ平らで、下面是中央付近が突出している。225はゴツゴツとした表面が小さな鉛ぶくれに覆われており、密度はやや低めと考えられ、



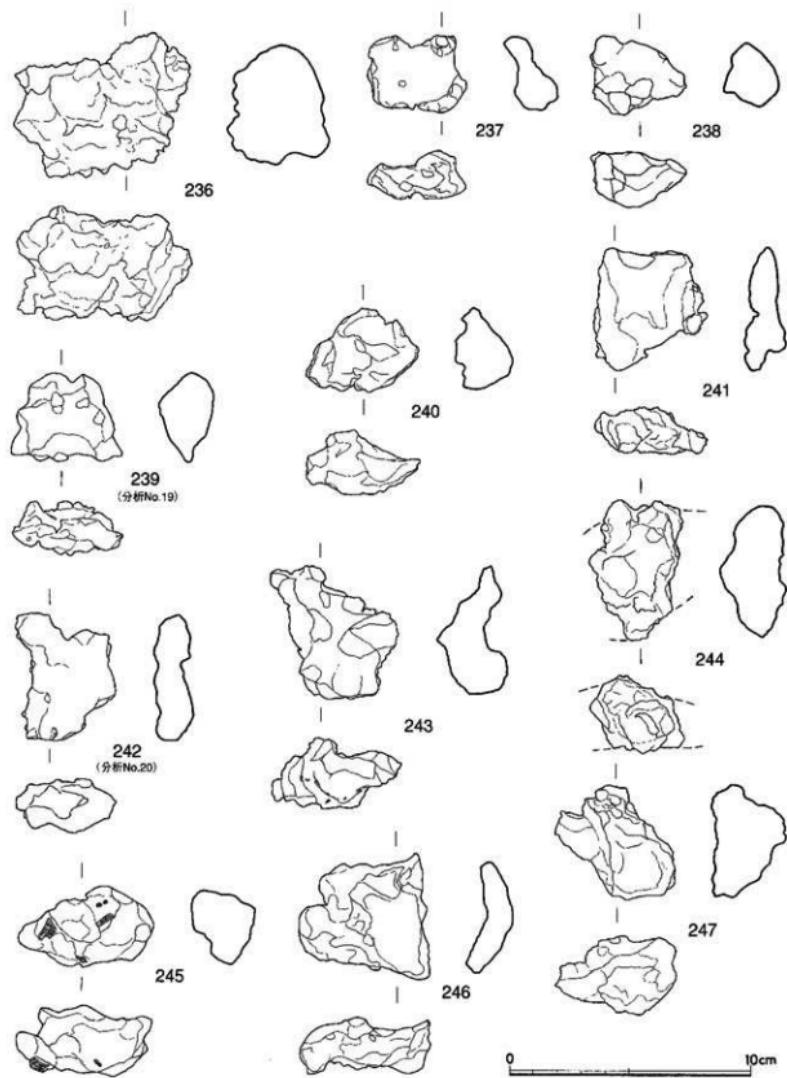
第54図 戸井谷遺跡製鉄関連遺物実測図36 (S = 1 / 2)

破面数は5を数える。226は楕円形の上方左右に突起を付けたような平面形をしている。表面は全体にゴツゴツしており暗褐色を呈している。227は不整多角形を呈するもので上下面ともに1cm大の木炭痕に覆われており、このため凹凸が生じている。凹部には部分的に酸化土砂が固着している。228は左端部が二股に分かれ、側面下側から下面にかけて瘤状に突出している。全体に暗褐色を呈しており鉛ぶくれに覆われている。229は上手側侧面中央が棒状に突出しその左側が大きくなっている。下面には木炭痕と石粒の固着が見られる。230は不整多角形の平面形を呈しており表面は鉛部ぶくれに覆われている。上面は中央に向かって盛り上がっており、下面



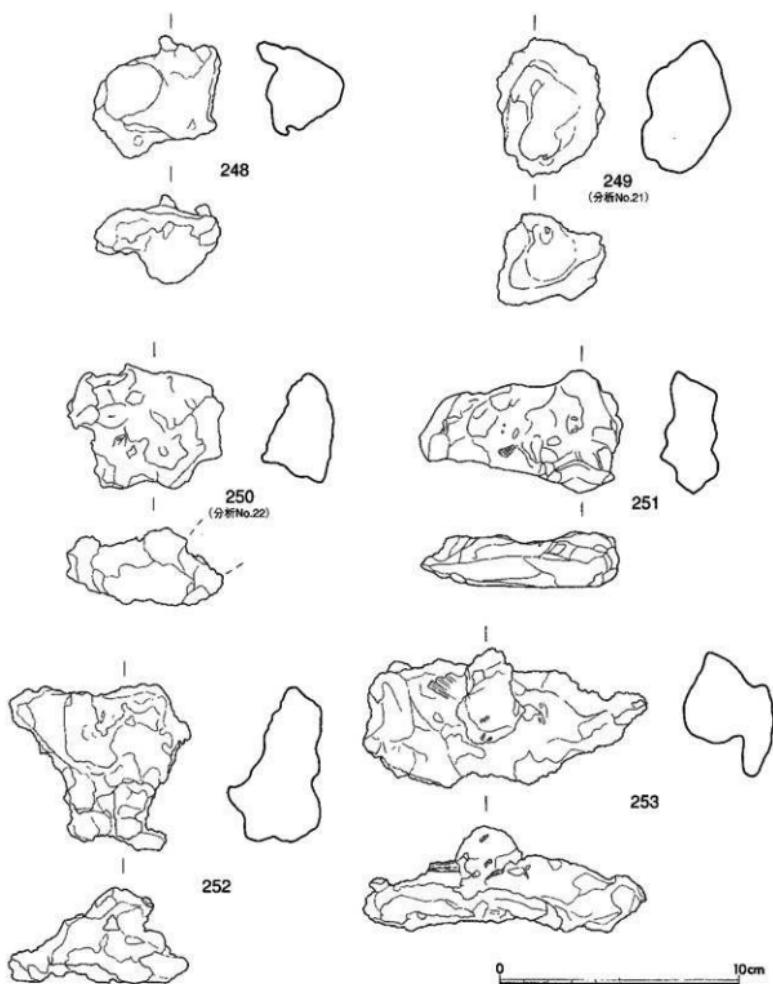
第55図 戸井谷遺跡製鐵関連遺物実測図37 (S = 1 / 2)

は平坦な面になっている。231は全体に扁平で鋸ぶくれに覆われている。下面の左端部付近に若干の盛り上がりが見られる。232は右側部に尖った突出部を持つ不整楕円形を呈している。全体に褐色の錆に覆われており、下面是丸みを帯びている。223は全体に不規則な形状で、下面中央部は大きくなっている。234は不整五角形の平面形を呈するもので、強い鋸ぶくれの目立つ含鉄部と、濃緑色のガラス質滓が混在している。2cm以上の木炭痕が目立ち、この滓が木炭の隙間に形成されたことを示しているものと考えられる。235は扁平な滓で、上面は気泡に覆われており、下面是平滑でぎらぎらとした光沢を有している。下面には石粒および木炭の固着がみられる。236は不整方形の平面形を呈しており、全体に鋸ぶくれおよび褐色の錆に覆われている。石粒の固着が目立つ。237は小ぶりのもので上面は平坦で下面是丸みを帯びている。全体が褐色の錆に覆われている。238は平面不整三角形のもので、かなりの部分が褐色の錆に覆われている。木炭痕と石粒の固着が目立つ資料である。239は不整合形の滓ではとんどが鉄部と鋸ぶくれによって構成されている。凹部には粉炭を含む茶褐色の酸化土砂がやや厚く付着している。240は不整多角形の平面形を持つもので、上面はゴツゴツしているのに対し下面は比較的平滑な丸みを持った面となっている。表面はその過半部分が褐色の錆に覆われている。241は不整合形の平面形を持つもので、上下面ともにほぼ平坦な面になっている。上手が二股に枝分かれした扁平な鉄塊系遺物で、自然面を多く残すものである。全体に黒錆に覆われ、凹部や隙間に茶褐色の酸化土砂が固着している。243は平面不整合形を呈しており、下面中央付近は大きく窪んでいる。全体にゴツゴツしており、下面には酸化土砂、木炭、石粒が多量に固着している。244は小塊状のもので、棒状の鉄部の上に滓部が乗って形成されたものと考えられる。上部は褐色の錆に覆われており、下部は黒褐色を呈する。245は不規則な形状で、全体が褐色の錆に覆われており、木炭痕および木炭の固着が目立つ。246は不整合形の平面形を呈しており、右手側に酸化土砂の固着が見られる。滓全体が内向きにカーブした板状の形状をしている。247は下面が平らで、下手側側面と上面右手側に突起を有している。全体に褐色の錆に覆われており、全体が5つのほぼ平坦な面により形成されている。248は平面不整方形を呈しており、上下面に瘤状の酸化土砂が固着している。上面はほぼ平滑な面で、左手側側面は破面であり、ぎらぎらとした光沢を持っている。249は不整半円形の平面形を呈するもので、上面は微細な凹凸を持つものの、全体的には平坦気味である。右側部から底面にかけて一部に黒色のガラス質滓が瘤状に残されている。250は平面が不整多角形をした含鉄の炉内滓で、上面は平坦気味である。上手側面から底面にかけての横断面形はきれいな弧状でやや橢形気味の全体概を示している。251は平面が不整多角形を呈しており、上下面ともに平坦で板状の形状のものである。下面には石粒や木炭痕の固着が見られる。252は平面が不整多角形を呈し、上面がごつごつとしているのに対し、下面是比較的平坦である。上面には木炭・石粒が固着し、中央付近には一部ガラス質滓が見られる。下面には木炭痕が多く見られる。253は舟形の平面形を呈するもので、上下面ともに平坦で板状の形状をしているが、右の部分はねじれている。上面中央付近には右手側にともに大きな木炭と瘤状の酸化土砂が固着している。下面には微細な木炭と石粒の固着がわずかに認められる。254は平面不整多角形を呈しており、上面は平坦で下面は中央付近の平坦な面に向け側面から平滑な面が集中している。全体的に左側が一部ガラス質を呈する光沢を持った部分で、右側は褐色の錆に覆われており、石粒・木炭・酸化土砂が固着している。255は平面が長手の不整合形をしており、全体に薄く酸化土砂に覆われている。上面の中間部は左に向かって厚みを増す緩やかな波状で、右側部寄りはヒダ



第56図 戸井谷遺跡製鉄関連遺物実測図38 (S = 1/2)

状に立っており、左側部よりはえぐれるように窪んでいる。下面是若干楕円形を呈しており、粉炭灰がやや目立つ。256は平面台形を呈しており、上面及び側面は平坦な面となっている。下面是中央付近が窪んでいる。全体に褐色の鉢に覆われており、微細な石粒や木炭、かび土の固着が目立つ。257は不整円形の平面形を呈し、表面のほとんどを褐色の鉢に覆われているが、わずかにぎらぎら



第57図 戸井谷遺跡製鉄関連遺物実測図39 ( $S = 1/2$ )

とした光沢を持つ部分も見受けられる。258は平面多角形を呈し、上面から上手側側面は褐色の鉛に覆われている。断面形は楕状となっており、上手側側面は緩やかにカーブを描き、下手側側面は直線的にのびている。いずれの面も凸凹の少ない比較的平らな面となっている。259は平面形が梢円形を半載したような形状をしている。断面形は三角形状になっており、手前側側面は平らな面となっており、ぎらぎらとした光沢を持った部分が見受けられる。上手側側面はなだらかなカーブを持った面となっている。260は平面不整多角形で、茶色の酸化土砂にやや厚く覆われている。上面中央部は大きく窪んでいる。左右の両側面はシャープな破面で短軸方向の側部の立つ浅い楕形となっ

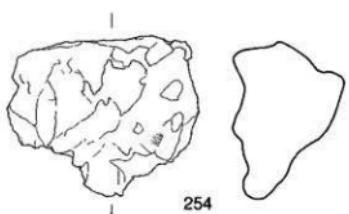
ており、底面全体が楕状になっている。261は平面台形を呈しており、全体を褐色の鉛に覆われている。上面左側端部奥側部分には側面から板状に立ち上がった部分が見られる。上面、左側面は平らな面となっており、下面の横断面形はV字状を呈している。262は平面台形を呈しており、各面とも平らな面となっている。全面を褐色の鉛に覆われており、下面の一部は酸化土砂が厚く固着している。263は平面が不整三角形をした厚手の炉底塊の上半部破片である。上面と上手側肩部以外はかなり強力に打ち割られた破面となっている。側面は破面が連続しており、断面はV字状を呈しているため底面と認定できる面はない。264は平面が不整五角形をしており、上面の一部と下面が生きており、その他の面はシャープな破面になっている。表面は酸化土砂にやや厚く覆われている。手前側部は弧状に立ち気味で、上手側下面是わずかに山なりに盛り上がっている。これはそれぞれ本来の炉底塊の側部下端および、2条の肥厚部の中間部であると思われる。265は平面が不整多角形を呈しており、手前および右側側面以外は褐色の鉛に覆われており、でこぼことした面になっている。手前側側面は平らな面でぎらぎらとした光沢のある面となっている。

#### 鉄塊系遺物

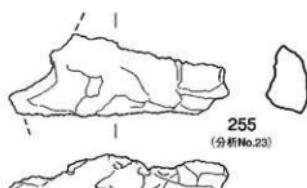
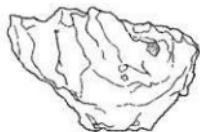
266～283は鉄塊系遺物である。266は不整椭円形のものであり褐色の鉛に覆われている。267は棒状のもので、全体に下面方向に緩やかにカーブしている。268は平面不整椭円形を呈しており、全体に平べったいものである。269は上面が右下部分以外は盛り上がっており、下面是全体がカーブし楕状になっている。表面には酸化土砂、炉壁土、木炭の固着が見られる。270は棒状のもので、上下面ともに平らな面となっている。下面の一部にはぎらぎらとした光沢が見られる。271は不規則な平面形を有するもので、上下面是ほぼ平坦になっている。表面には石粒の固着、木炭痕が見られる。272は菱形の左側端部に突出部を付けた平面形を呈している。上下面ともに平らなものであるが、下面には棒状の付着物が見られる。273は隅丸台形の平面形を呈し、断面形も台形を呈している。上面は平らで、下面是左端部中央付近に突出部を持つものである。274は蛇行してのびる丸棒状のもので、表面には酸化土砂や褐色の鉛に覆われている。275は平面が不整多角形を呈しており、上面は凸凹とした面となっているのに対し側面および下面はだらかな楕状の面となっている。276は上面が平らなもので、下面から見ると不整四角錐となっている。左端部には丸っこい突出部がみられる。277は不整椭円形を呈しており、上面は中心部がわずかに窪んでいる。下面是わずかに楕形を呈しており、酸化土砂、木炭痕に覆われている。278は丸棒状のもので、左側端部には丸っこい突出部が見られる。下面是酸化土砂や木炭、炉壁土が固着している。279は平面形が「コ」の字型を呈しており、上面には若干の凸凹があるが下面是平らな面で石粒や酸化土砂が固着している。280は左側に向けてすばむ不整円錐状のもので、右側面がほぼ平坦な面になっている。281は平面が椭円形を呈するほぼ完形のもので、全体に薄く酸化土砂に覆われている。上面はわずかに窪んでおり、側面から下面是緩やかな楕形を呈している。282は左右が上に向けせり上がった棒状の形状をなしている。中央付近は細く整った棒状をしているが左右に向け太くなり、凸凹が生じている。全体的に木炭痕や酸化土砂、石粒の固着が日立つ。283は平面形が穂やかな弧状を呈する、丸棒状のものである。上手側部には再結合気味の津部が突出している。表面には木炭痕や津片が目立って固着している。

#### 鉄器

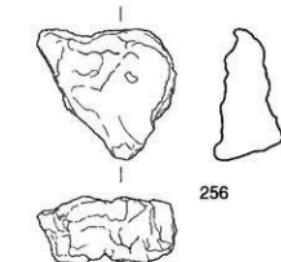
284～291は鉄器である。284はカスガイの足部と思われる鉄製品の破片である。側部はいずれも



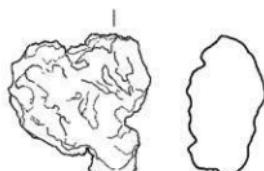
254

255  
(分析No.23)

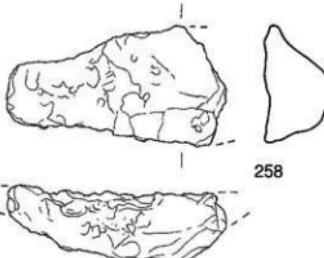
0 10cm



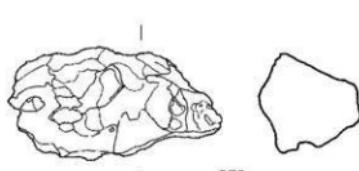
256



257



258

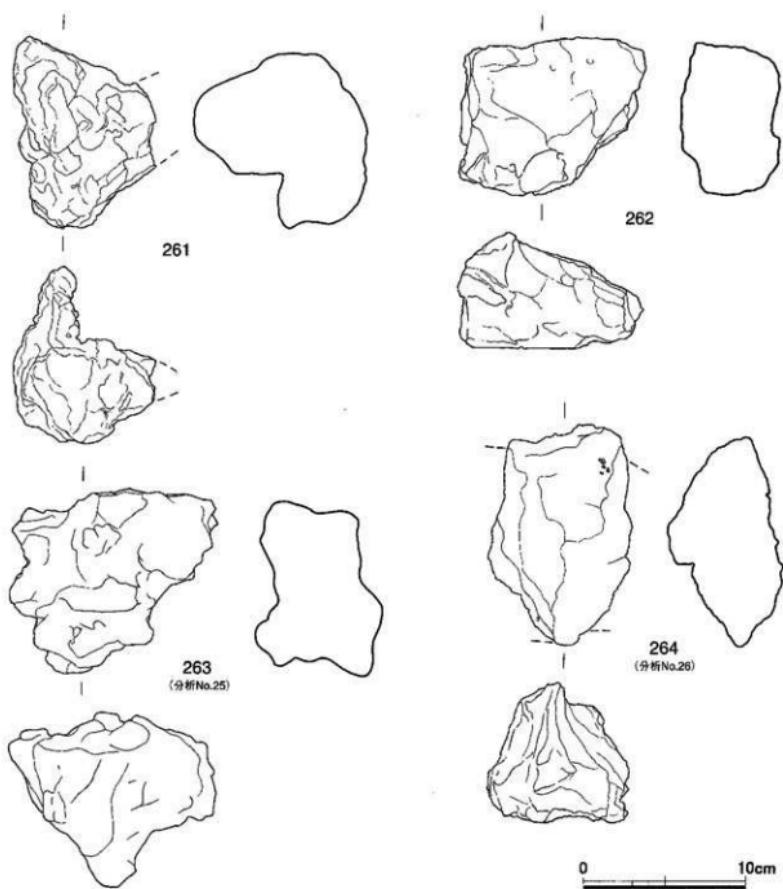


259

260  
(分析No.24)

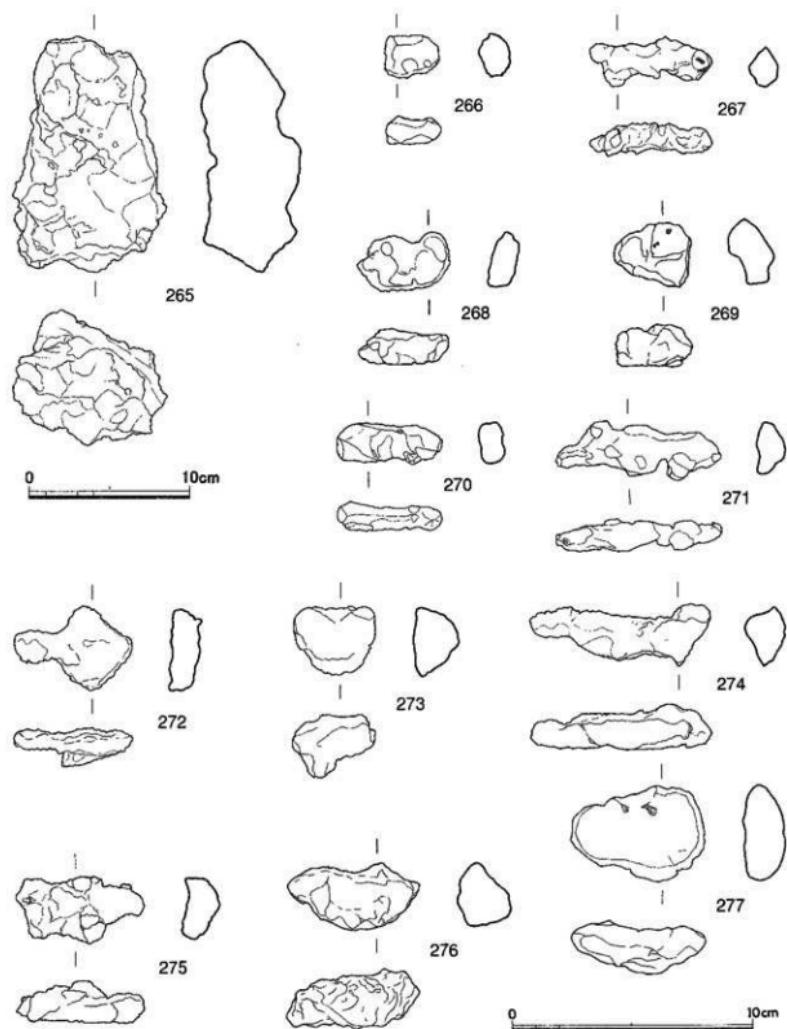
0 10cm

第58図 戸井谷遺跡製鉄関連遺物実測図40 (S = 1/2・1/3)



第59図 戸井谷遺跡製鉄関連遺物実測図41 ( $S = 1/3$ )

平坦で、断面形は方形気味である。上手側の右肩部はやや弧状に成形されており、足部は先端に向け徐々に細くなっている。285は細長い板状の鉄製品の一部である。隅丸気味の右側端部は生きており、左側端部は欠部であると思われる。286はクサビ状の鉄製品で、厚みの薄いものである。上面の側部寄りは盛り上がっているが、その他の面は平らに成形されている。287は細身のクサビ状の鉄製品の破片である。頭部はわずかに欠けていると思われるが、意図的に平坦面を加工していると考えられる。288は釘状の鉄製品である。先端部は欠けており、断面は長方形を呈している。頭部側は鏽ぶくれに厚く覆われており本来の形状はわかりにくいが、わずかに右に向けカーブしている。289・290は釘状のもので、断面形はほぼ正方形を呈している。頭部の形状は鏽ぶくれのため不明瞭である。291は断面形が丸みを持った棒状の鉄製品である。頭部も確認できず、断面形が丸いため釘とは断定しがたい。



第60図 戸井谷遺跡製鉄関連遺物実測図42 (S = 1/3・1/2)

#### 黒鉛化木炭

292～298は黒鉛化木炭である。292は平面が不整台形をした大ぶりの黒鉛化木炭である。ほぼ完形で、材は広葉樹の環孔材で年輪は13本確認できる。黒鉛化の程度はやや弱く、側部には木炭組織も残されている。293は平面が不整方形をしたもので、上面上端から下面にかけて酸化土砂に覆われている。294は不整梢円形を呈しており、厚みのあるものである。295は平面形がほぼ方形を呈しており、右側面で1本の年輪が確認できる。下面には木目がはっきりと確認できる。296は上面が

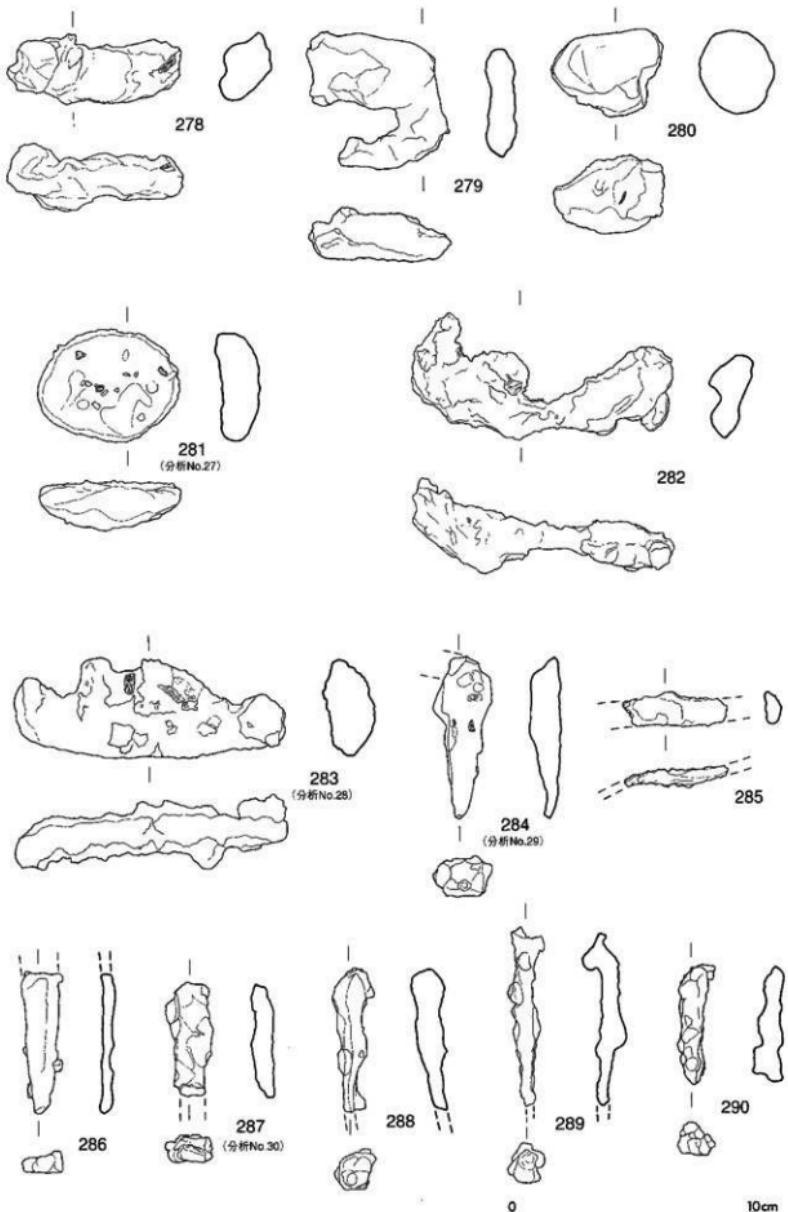
平坦で木目がはっきりと確認できるが、下面是薄い滓に覆われている。297は本来は断面が不整形形を呈していたものと思われるが、右半分で上面から中核部が欠失している。上面および下面には酸化土砂が固着している。298は平面が不整楕円形で、上面は平らで薄く酸化上砂に覆われている。下面是凹凸がはげしく、木目がはっきりと確認できる。

#### 木炭

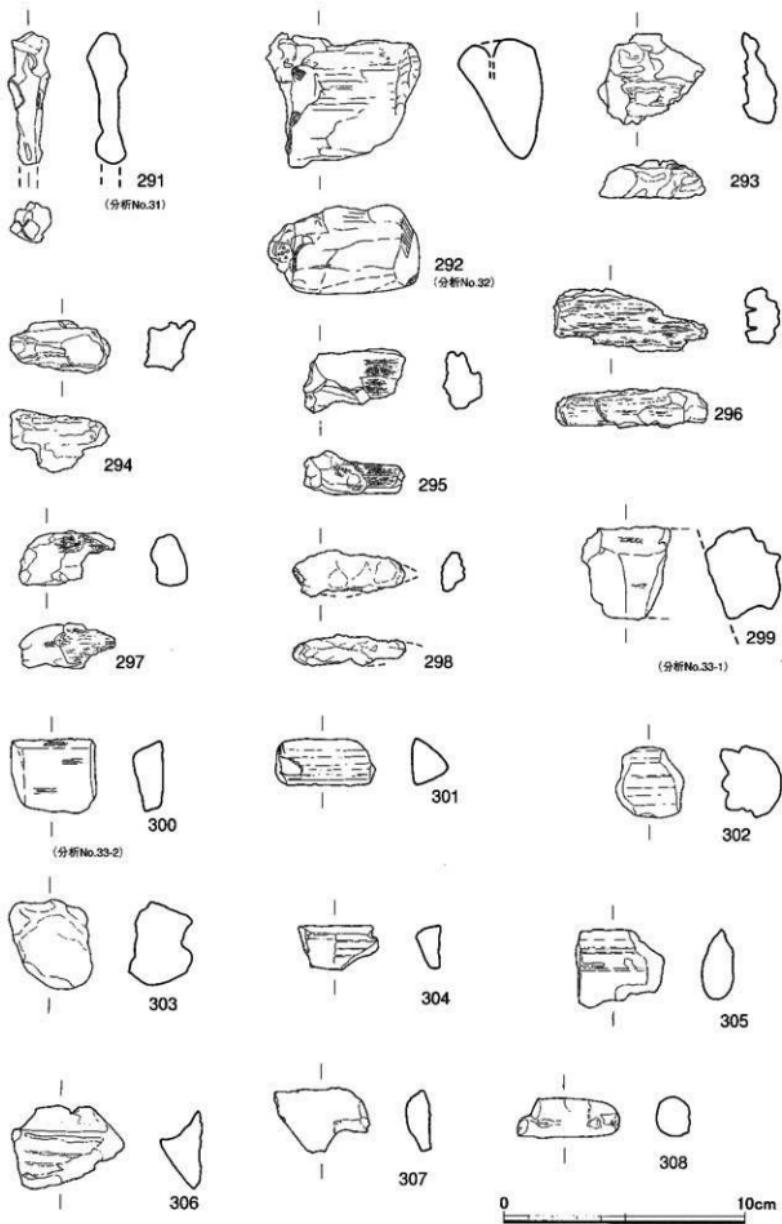
299～313は木炭である。299は広葉樹の散孔材で、表面に酸化土砂が薄く固着している。右側部に斜めの刃物痕を二方から残している。300は平面不整形形を呈し、薄手のものである。断面形は不整形形で、各面は平らになっている。301は平面不整多角形を呈しており、上面には木目に沿って浅い溝が走っている。断面形は不整三角形を呈しており、下面是細かい凹凸が連続する面となっている。302は平面不整形形を呈しており、比較的大型のものである。断面形は不整楕円形を呈している。断面形は不整二角形を呈しており、下面是細かい凹凸が連続する面となっている。303は広葉樹の散孔材で、平面・断面形ともに不定形で炭化はやや不良である。304は薄い板状のもので、平面は不整多角形を呈しており、下面是平らな面となっている。305は平面不整5角形のもので、断面形は下端は丸みを帯び上端はとがるものである。306は断面3角形を呈するもので、上面下半と下面是平坦な面となっており、上面上半は大きくカーブする平滑な面となっている。307は平面不整多角形の薄手のもので、側面及び下面是平らな面となっている。上面はながらにカーブした平滑な面となっている。308は棒状のもので、枝の部分が炭化したものである。断面形は不整円形で、上面には節と思われる瘤みが見受けられる。309は平面不整形形で、厚手のものである。上面は基本的に生きており、材を輪切りにして縦割りした状態になっていると考えられる。310は断面不整三角形を呈するもので、上面は手前に向けて傾斜する平坦な面となっている。311は棒状のもので上面の左右が斜めに欠けている。断面形は不整円形を呈しており、下面是ほぼ平らな面となっている。312は平面不整楕円形を呈しており、上面手前側は表面が剥離している。断面は不整多角形を呈しており、下面是ほぼ平らな面となっている。313は材の表面がほぼ残っているもので、断面形は楕円形で、左右側面の中心付近には削れが認められる。

#### 古銭

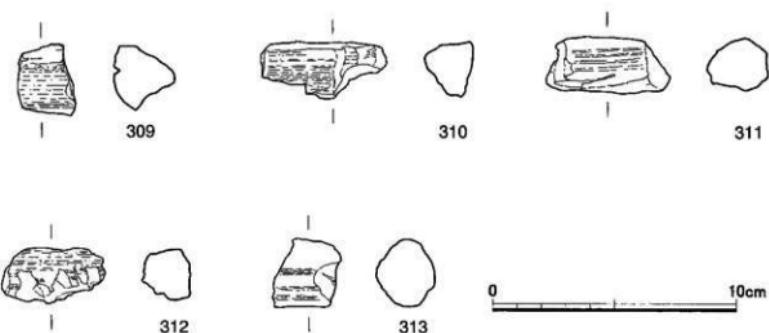
314は北宋錢の咸平元寶で排洋場から検出したものである、初鑄は998年である。



第61図 戸井谷遺跡製鉄関連造物実測図43 (S = 1 / 2)



第62図 戸井谷遺跡製鉄関連遺物実測図44 (S = 1 / 2)



第63図 戸井谷造跡製鉄関連遺物実測図45 (S = 1 / 2)



第64図 出土古銭拓影 (1 : 1)

### 第3節 まとめ

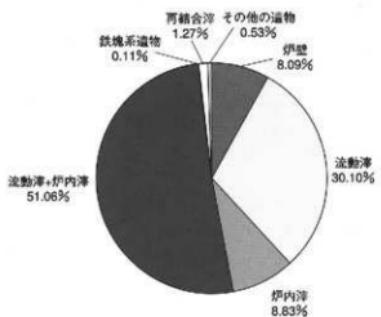
#### 1. 製鉄関連遺構について

製鉄炉の地下構造は、防湿などの地下構造を有しない単純なものであった。規模は長さ5.1m幅は1.7m、深さ44cmという大型のもので、平面形は中央付近が若干細くなり断面形は「コ」の字形に開くものである。規模や全体的な形状は頼原町内の壇原遺跡V区2号炉<sup>(1)</sup>と似通っている。この製鉄炉は、熱残留磁気測定法でAD.1340±25の値が出ている。また、両側の排滓坑が大型土抗状で炉の中央付近が若干細くなる形状は、いわゆる「鉄アレイ型」といわれる平面形を想起させる全体プランである。このような製鉄炉の構造は頼原町内では梅ヶ迫製鉄遺跡<sup>(2)</sup>で確認されている。当遺跡の製鉄炉の平面形はこのようなタイプの製鉄炉と共通するものと考えられ、年代的にも接近した時期の可能性があろう。

平担面北側の斜面裾部で見つかった遺構（SX-01・SX-05）はその位置などから、製鉄炉に伴う送風に関わる遺構と想定される。中でもSX-05は、斜面を浅い椀状に掘り窪め粘土張りを行うという特異な形状のものであった。本来は製鉄炉を挟んで反対側にももう1基づつ同様の機能を持つ遺構が存在したと思われる。広島県東広島市石神遺跡<sup>(3)</sup>・鳥根県瑞穂町中ノ原遺跡<sup>(4)</sup>などの中国地方の製鉄遺跡では、箱形炉の長辺両脇で台状の「フィゴ座」や「送風関連施設」と呼ばれる遺構が検出されている。具体的には、箱形炉の長辺中央付近に接した斜面に向け斜めに土抗状の掘り込みを設け、反対側には盛り土による台状の平坦面を配すものである。当遺跡のSX-05はこれらの遺構と比べた場合、かなり異なる形態をしている。この違いは、その上に掘えられた送風装置の形態の違いか、製鉄炉操業後の斜面の崩落を反映したものと考えられる。当遺跡の出土遺物には、製鉄炉の操業時期を示すものは見あらない。そのため、熱残留磁気測定法及び、<sup>14</sup>C年代測定法を実施した。製鉄炉の焼土を用いた熱残留磁気年代測定法では、AD.1210±10またはAD.1330±10という値が出ている。また、出土木炭に対して行った<sup>14</sup>C年代測定法では760±110yrBP (AD.1190±110) の値が出ている。それぞれの数値には若干の開きが認められるが、これらの結果を見る限

|        | 遺物         | 重量(kg)    |
|--------|------------|-----------|
| 炉壁     | 炉壁         | 1171.546  |
|        | 炉壁(砂鉄焼結△)  | 21.05     |
|        | 炉壁(通風孔付)   | 63.02     |
|        | 炉壁(含鉄焼化△)  | 82.38     |
|        | 小計         | 1337.99   |
| 流動溝    | 単位流動溝      | 3.887     |
|        | 流出孔溝       | 201.35    |
|        | 流出孔一溝溝     | 8.41      |
|        | 流出溝溝       | 432.15    |
|        | 流動溝        | 4325.71   |
|        | 工具付着溝      | 4.521     |
|        | 小計         | 4976.028  |
| 炉内溝    | 炉内溝        | 601.635   |
|        | 炉内溝(含鉄焼化△) | 616.087   |
|        | 炉内溝H(○)    | 22.620    |
|        | 炉内溝M(○)    | 25.75     |
|        | 炉内溝L(●)    | 127.19    |
|        | 炉内溝特L(☆)   | 38.17     |
|        | 炉底塊        | 28.412    |
|        | 小計         | 1459.864  |
| その他の遺物 | 流動溝+炉内溝    | 8442.54   |
|        | 鉄塊系遺物      | 19.01     |
|        | 再結合溝       | 209.82    |
|        | 砂鉄焼結塊      | 4.267     |
|        | マグネタイト系遺物  | 6.857     |
|        | 木炭         | 73.522    |
|        | 黒鉛化木炭      | 1.503     |
|        | 羽口         | 1         |
|        | 炉床貫入溝      | 0.71      |
|        | 小計         | 87.859    |
| 合計     |            | 16533.115 |

戸井谷遺跡製鉄関連遺物組成一覧表



戸井谷遺跡製鉄関連遺物構成比グラフ

り製鉄炉の操業時期は13・4世紀代と見ることができる。

## 2. 炭窯について

当遺跡では、平坦面南側の斜面裾部と中央付近で炭窯を1基ずつ検出した。このうち、斜面裾部で検出した1号炭窯は、倒卵形の平面形を呈する物で、前方に作業スペースの壁と考えられるSX-08を作っていた。<sup>14</sup>C年代測定法では90±60yrBP (A D 1860±60) の値が出ている。また、煙突に陶製の土管を、壁体の一部に煉瓦をそれぞれ使用していることなどから、明治時代以降のものと思われる。2号炭窯は、「イチジク形」の平面形を呈する半地下式のもので、奥壁左右寄りに1穴ずつ煙道を持つものであった。<sup>14</sup>C年代測定法では220±60yrBP (A D 1730±60) の値が、地磁気年代測定法ではA D 1410±15またはA D 1730±15の値が出ている。規模が大きいことや、焚き口よりも燃焼室が低く造られている事などから、この炭窯は18世紀代に製鉄用の製炭を行っていた炭窯と考えられる。

## 3. 遺物について

製鉄炉の南側で出土した板屋型羽口は当遺跡でもっとも注目される遺物である。従来、板屋型羽口は、精錬鍛冶炉に使用されるものとされてきた。金属学的分析の結果、当遺跡出土の製鉄関連遺物には、鍛冶津ともれる組成を示す物が含まれていることが明らかになった。一方、出土した羽口には焼結砂鉄が付着しており、製鉄炉での使用を想起させる要素を持っている。ただし、出土状況は明確にこの羽口の製鉄炉における使用状態を示してはいない。このため、同型の羽口の使用方法や性格については現在判断できる段階ではなく、今後の資料の増加を待つ必要があると思われる。

遺物の代表的なものに付いては、金属学的分析を行った。その結果から、戸井谷遺跡ではチタン含有量の少ない酸性砂鉄を使用して、過共析鋼～亜共晶白铸鉄を生産していた事が判明した。これまで志津見ダム建設に伴い調査された近世の製鉄炉<sup>15)</sup>では、原料に塩基性砂鉄を使用していたとの調査結果が出ている。一方で中世に位置づけられる当遺跡の製鉄炉や、板屋<sup>16)</sup>遺跡1号炉<sup>17)</sup>および戸谷遺跡4号炉<sup>18)</sup>では、いずれも酸性砂鉄を原料に使用している。これらの事実は神戸川流域の原料砂鉄の変遷を知る上で非常に興味深いものといえよう。

一般に酸性砂鉄での製錬は鋼の生産を意図したものとされている。しかし、当遺跡の出土遺物の分析結果は鍛冶中心の生産を伺わせるものであった。一方でこの結果は、製品としての鋼が廃棄されず排滓場に残された事実を示すとも考えられる。また、分析資料中には鋼や軟鉄も少なからず含まれることから、製錬技術の未熟さから製品の炭素量にばらつきが生じがちであったとも取ることができるかもしれない。

| 種類          | 製錬                        |                             |                             |                         | 精錬 | 鍛冶 |
|-------------|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------|----|----|
|             | TiO <sub>2</sub> : 7.1% ~ | TiO <sub>2</sub> : 4.1~7.0% | TiO <sub>2</sub> : 1.1~4.0% | TiO <sub>2</sub> : 0~1% |    |    |
| 流動溝         | TOT-12( 7.31 )            | TOT-13( 4.40 )              | TOT-11( 2.70 )              |                         |    |    |
|             |                           | TOT-6( 4.83 )               |                             |                         |    |    |
|             | TOT-26( 8.66 )            |                             | TOT-24( 1.34 )              | TOT-23( 0.19 )          |    |    |
| 炉内渣<br>(含鉄) | TOT-25( 11.00 )           |                             | TOT-5( 1.37 )               | TOT-14( 0.71 )          |    |    |
|             |                           |                             | TOT-4( 1.51 )               |                         |    |    |
| 鐵塊系<br>遺物   |                           |                             |                             | TOT-28( 0.34 )          |    |    |
|             |                           |                             |                             | TOT-27( 0.58 )          |    |    |

戸井谷遺跡製鉄関連遺物分析解析

| 主要素                               |  | 戸井谷遺跡   |
|-----------------------------------|--|---|
| 1. 遺物全体構成比                        |  | 総量 16535.115kg 炉壁 1337.99kg 流動滓 4976.028kg<br>炉内滓 1459.864kg 流動滓+炉内滓 8422.54kg (排滓場出土遺物の1/2に付いては流動滓と炉内滓の分離を行っていない)<br>鉄塊系遺物 19.01kg 再結合滓 209.82kg その他の遺物 87.859kg |
| 2. 鉄塊系種別動向<br>(主要生産品比)<br>(分析遺物中) |  | 軟鉄系 5点28% : 鋼系 5点28% : 鋼~銑鉄系 4点:22% : 銑鉄系 4点22%<br>軟鉄系:鋼系:銑鉄系:銑鉄系/5:5:4:4   |
| 3. 主操業の性格                         |  | 軟鉄から銑鉄と幅広いが、主体は過共析鋼~白鋳鉄クラスか   |
| 4. 原材料の種類                         |  | 木炭:広葉樹(環孔材・散孔材)<br>砂鉄:低チタン酸性砂鉄  |
| 5. が壁の情報<br>a 炉壁                  |  | 全壁体の遺存量は不明/遺存厚みは15cm程度/高さは不明 長方形に整えられた粘土のブロックを積んで炉を築いている。炉の上部と下部とで耐火度が異なり、意図的に選択された可能性あり。   |
| b 通風孔                             |  | 通風孔間隔は10cm前後か   |
| 6. 遺構状況                           |  | 製鉄炉 1基・排滓場 1・砂鉄溜まり 1・送風闇連造構 2   |
| 7. 製鉄炉(地下構造)                      |  | 長さ5.1×幅1.7×深さ0.4m   |
| 8. 地下構造                           |  | 本床状造構のみ   |
| 9. 送風闇連施設                         |  | 製鉄炉の北側斜面裾部に2箇所(上:抗状)  |
| 10. 排滓場                           |  | 製鉄炉の南側斜面  |
| 11. 付属施設と配置                       |  | 平垣面の北西間に砂鉄溜まり   |
| 12. 推定年代<br>熱残留磁気測定<br>放射性炭素年代    |  | 考古年代 占代末~中世<br>熱残留磁気測定 AD1210±10またはAD1330±10<br><sup>14</sup> C年代測定法 760±110yrBP  |
| 13. 分析点数                          |  | 全37点 炉壁 2点/炉内 1点/炉底塊 2点/流出孔洋 2点/砂鉄 1点/砂鉄焼結塊 1点/マグネタイト系遺物 1点/工具付着洋 1点/流动滓 1点/流出溝滓 1点/炉内滓 1点/鐵塊系遺物 4点/鐵器 3点/黒鉛化木炭 1点/木炭 5点  |

戸井谷遺跡主要要素一覧表

- 註 (1) 島根県教育委員会 「垣原遺跡②」 2002  
 (2) 朝原町教育委員会 「梅ヶ迫製鉄遺跡」 2001  
 (3) 御所島埋蔵文化財調査センター 「石神製鉄遺跡」 1985  
 (4) 島根県教育委員会 「父ヶ平遺跡・中ノ原遺跡 タタラ山第1・第2遺跡」 1993  
 (5) 島根県教育委員会 「板屋Ⅲ遺跡」 1998  
 (6) 島根県教育委員会 「貝谷遺跡②」 2003

戸井谷遺跡出土製鉄関連遺物重量表

## 芦井谷遺跡出土製鐵関連遺物重量表

## 第4章 製鉄関連遺物の考古学的観察

### 1. 調査の手順

製鉄関連遺物については、造構の機能や工程を的確に把握するため、強力磁石（T A J I M A P U P - M）と小型特殊金属探知器による鉄塊の抽出に加えて、肉眼観察による考古学的な遺物の分類を行った。さらにこの中から、各造構の機能や工程を代表とすると思われる資料を、金属学的分析が必要なものとして抽出し、遺物観察表と実測図の作成、写真撮影を行った後に、分析に供している。資料の抽出、遺物観察表の作成は穴沢義功氏に依頼し、併せて分析資料の切断箇所の指示もいただいた。また、金属学的分析については㈱九州テクノリサーチに依頼した。

### 2. 遺物観察表の見方

詳細観察表は、新潟県北沢遺跡<sup>(1)</sup>・島根県板屋Ⅲ遺跡<sup>(2)</sup>における製鉄関連遺物の検討で採用された様式を基本とし、分析項目などを加えた様式を用いている。主な項目の見方は以下のとおりである。

- (1) 遺物種類 金属学的分析を行う前に、考古学的な観察によって判定した遺物の種類である。
- (2) 法量 資料の現存する最大長、最大幅、最大厚、重量を計測したものである。
- (3) 磁着度 鉄滓分類用の「標準磁石」を用いて、6mmを1単位として資料との反応の程度を数字で表現したもので、数値が大きいほど磁性が強い<sup>(3)</sup>。
- (4) 遺存度 資料が完成品か破片かを記す。
- (5) 破面数 資料が破片の場合、破面がいくつあるかを記す。
- (6) メタル度 埋蔵文化財専用に整準された小型金属探知器によって判定された金属鉄の残留の程度を示すもので、基準感度は次のとおりである。
  - H (○) : Hは最高感度でごく小さな金属鉄が残留することを示す。
  - M (◎) : Mは標準感度で一般的な大きさの金属鉄が残留することを示す。
  - L (●) : Lは低感度でやや大きな金属鉄が残留することを示す。
  - 特L(☆) : 特Lはごく低感度でLの倍以上の大きな金属鉄が残留することを示す。
- (7) 分析 どの分析をどの部分について行うかを○印で示す。
- (8) 所見 外形や破面・断面の状況、木炭痕や気孔の有無、及び付着物やその他の状況について記す。
- (9) 分析部位 資料のどのような部分をどのような目的で、調査・分析するのかを記す。また、観察表下の実測図の網掛け部分は分析に供した試料の採取位置を示す。
- (10) 備考 資料がどのような場所で、どのように生成されたと予想されるかなどについて記している。

#### 註

- (1) 新潟県豊浦町教育委員会「北沢遺跡群」1992
- (2) 島根県教育委員会「志津見ダム建設予定地内埋蔵文化財発掘調査報告書5板屋Ⅲ遺跡」1998

- (3) 小林信一「製鉄遺跡の発掘調査と整理について」『研究連絡誌』第32号  
埼玉県文化財センター 1991

戸井谷遺跡鉄関連物分析資料一覧表

(添: メタル又は胎土)

| No.      | 遺跡名     | 出土位置  | 遺物番号 | 遺 物 種 類              | 重量(g)   | 磁滻度 | メタル度   | 分析コメント        | マクロ     | 検鏡 | 硬度 | CMA | X線回折  | 化学分析 | 耐火度 | カロリー | 放射性分析 | X線透視           | 分析位置指定 | 採 取 方 法 | 観察 | 含 有 率 | モノ クロ | カラ－ | 実測図 | 含 有 濃 度 |
|----------|---------|-------|------|----------------------|---------|-----|--------|---------------|---------|----|----|-----|-------|------|-----|------|-------|----------------|--------|---------|----|-------|-------|-----|-----|---------|
| 1 戸井谷遺跡  | F-7、え   | 7     |      | 炉 壁<br>(上段上半、鉄板)     | 1312.6  | 2   | なし     | 炉 壁 と し て     | - ○ -   | -  | -  | -   | - ○ ○ | -    | -   | -    | -     | 長 輸 部<br>1/3   | 直線状の切断 | ○       | ○  | ○     | ○     | -   | -   |         |
| 2 戸井谷遺跡  | F-7、え   | 4 7   |      | 炉 壁<br>(下段上半、陶瓦等付)   | 1790.9  | 4   | なし     | 炉 壁 と し て     | - ○ -   | -  | -  | -   | - ○ ○ | -    | -   | -    | -     | 長 輸 部<br>1/5   | L字状の切断 | ○       | ○  | ○     | ○     | -   | -   |         |
| 3 戸井谷遺跡  | C-6、あ   | 7 7   |      | 羽 口<br>(瓦屋型転用?)      | 409.0   | 1   | なし     | 羽 口 と し て     | - ○ -   | -  | -  | -   | - ○ ○ | -    | -   | -    | -     | 長 輸 部<br>1/4   | L字状の切断 | ○       | ○  | ○     | ○     | -   | -   |         |
| 4 戸井谷遺跡  | E-11、う  | 9 1   |      | 炉 底 錫<br>(含 鉄)       | 1014.8  | 8   | 特 L(☆) | メタル部を中心       | ○ - ○ ○ | -  | -  | -   | - ○ - | -    | -   | -    | -     | 短 輸 部<br>1/3   | 直線状の切断 | ○       | ○  | ○     | ○     | -   | -   |         |
| 5 戸井谷遺跡  | F-6、い   | 9 5   |      | 炉 底 錫<br>(含 鉄)       | 5260.0  | 11  | 特 L(☆) | メタル部を中心       | ○ - ○ ○ | ○  | -  | -   | - ○ ○ | -    | -   | -    | -     | 短 輸 部<br>1/5   | L字状の切断 | ○       | ○  | ○     | ○     | -   | -   |         |
| 6 戸井谷遺跡  | G-8、う   | 9 8   |      | 溶 出 孔 淬<br>砂 鉄       | 1225.0  | 8   | L(●)   | 津 部 中 心       | - ○ -   | -  | -  | -   | - ○ - | -    | -   | -    | -     | 長 輸 部<br>1/1.8 | 直線状の切断 | ○       | ○  | ○     | ○     | -   | -   |         |
| 7 戸井谷遺跡  | 砂 鉄 蘭まり | 9 9   |      | (通 路)                | 20.0    | 4   | なし     | 砂 鉄 と し て     | - ○ -   | -  | -  | -   | - ○ - | -    | -   | -    | -     | 必 要 量          | 選 択    | ○       | ○  | ○     | ○     | -   | -   |         |
| 8 戸井谷遺跡  | E-3、あ   | 1 0 3 |      | 砂 鉄 結 構              | 25.8    | 7   | なし     | 砂 鉄 結 構 と し て | - ○ -   | -  | -  | -   | - ○ - | -    | -   | -    | -     | 短 輸 部          | 直線状の切断 | ○       | ○  | ○     | ○     | -   | -   |         |
| 9 戸井谷遺跡  | G-5、え   | 1 0 9 |      | マグネサイト系遺物            | 74.1    | 7   | なし     | 津 部 を         | - ○ -   | -  | -  | -   | - ○ - | -    | -   | -    | -     | 長 輸 部<br>3/3   | 直線状の切断 | ○       | ○  | ○     | ○     | -   | -   |         |
| 10 戸井谷遺跡 | F-8、う   | 1 3 2 |      | 工具付骨壺<br>(含 鉄)       | 28.9    | 5   | 特 L(☆) | メタル部を中心       | ○ - ○ - | -  | -  | -   | - ○ - | -    | -   | -    | -     | 長 輸 部<br>1/5   | 直線状の切断 | ○       | ○  | ○     | ○     | -   | -   |         |
| 11 戸井谷遺跡 | G-9、あ   | 1 4 5 |      | 流 出 孔 淬<br>(中 級)     | 432.4   | 3   | なし     | 津 部 を         | - ○ -   | -  | -  | -   | - ○ - | -    | -   | -    | -     | 長 輸 部<br>1/6   | 直線状の切断 | ○       | ○  | ○     | ○     | -   | -   |         |
| 12 戸井谷遺跡 | G-6、い   | 1 7 4 |      | 流 動 淬<br>(重 層)       | 828.5   | 1   | なし     | 津 部 を         | - ○ -   | -  | -  | -   | - ○ - | -    | -   | -    | -     | 長 輸 部          | 直線状の切断 | ○       | ○  | ○     | ○     | -   | -   |         |
| 13 戸井谷遺跡 | G-6、え   | 1 9 3 |      | 流 出 淬                | 3100.0  | 2   | なし     | 津 部 を         | - ○ -   | -  | -  | -   | - ○ - | -    | -   | -    | -     | 長 輸 部<br>2/2   | 直線状の切断 | ○       | ○  | ○     | ○     | -   | -   |         |
| 14 戸井谷遺跡 | E-3、あ   | 2 0 8 |      | 炉 (炉 地 面)            | 776.0   | 3   | なし     | 津 部 を         | - ○ -   | -  | -  | -   | - ○ - | -    | -   | -    | -     | 短 輸 部<br>1/5   | 直線状の切断 | ○       | ○  | ○     | ○     | -   | -   |         |
| 15 戸井谷遺跡 | G-10、い  | 2 1 6 |      | 炉 (内 淬)              | 135.8   | 6   | H(○)   | メタル部を中心       | ○ - ○ ○ | -  | -  | -   | - ○ - | -    | -   | -    | -     | 短 輸 部          | 直線状の切断 | ○       | ○  | ○     | ○     | -   | -   |         |
| 16 戸井谷遺跡 | E-5、い   | 2 2 5 |      | 炉 (内 淬)              | 87.3    | 6   | M(○)   | メタル部を中心       | ○ - ○ ○ | -  | -  | -   | - ○ - | -    | -   | -    | -     | 短 輸 部<br>1/3   | 直線状の切断 | ○       | ○  | ○     | ○     | -   | -   |         |
| 17 戸井谷遺跡 | F-7、え   | 2 2 7 |      | 炉 (内 淬)              | 19.9    | 4   | L(●)   | メタル部を中心       | ○ - ○ ○ | -  | -  | -   | - ○ - | -    | -   | -    | -     | 長 輸 部<br>1/3   | 直線状の切断 | ○       | ○  | ○     | ○     | -   | -   |         |
| 18 戸井谷遺跡 | F-8、え   | 2 3 4 |      | 炉 (内 淬)<br>(食 骨 銀)   | 68.8    | 4   | L(●)   | メタル部を中心       | ○ - ○ ○ | -  | -  | -   | - ○ - | -    | -   | -    | -     | 短 輸 部<br>1/3   | 直線状の切断 | ○       | ○  | ○     | ○     | -   | -   |         |
| 19 戸井谷遺跡 | F-5、い   | 2 3 9 |      | 炉 (内 淬)<br>(食 骨 銀)   | 50.9    | 4   | 特 L(☆) | メタル部を中心       | ○ - ○ ○ | -  | -  | -   | - ○ - | -    | -   | -    | -     | 短 輸 部<br>1/3   | 直線状の切断 | ○       | ○  | ○     | ○     | -   | -   |         |
| 20 戸井谷遺跡 | G-9、い   | 2 4 2 |      | 鐵 槌 系 遺 物            | 69.6    | 7   | 特 L(☆) | メタル部を中心       | ○ - ○ ○ | -  | -  | -   | - ○ - | -    | -   | -    | -     | 短 輸 部<br>1/4   | 直線状の切断 | ○       | ○  | ○     | ○     | -   | -   |         |
| 21 戸井谷遺跡 | E-5、あ   | 2 4 9 |      | 鐵 槌 素 遺 物            | 131.6   | 6   | 特 L(☆) | メタル部を中心       | ○ - ○ ○ | -  | -  | -   | - ○ - | -    | -   | -    | -     | 短 輸 部<br>1/4   | 直線状の切断 | ○       | ○  | ○     | ○     | -   | -   |         |
| 22 戸井谷遺跡 | F-4、い   | 2 5 0 |      | 炉 (内 淬)              | 150.2   | 6   | 特 L(☆) | メタル部を中心       | ○ - ○ ○ | -  | -  | -   | - ○ - | -    | -   | -    | -     | 短 輸 部          | 直線状の切断 | ○       | ○  | ○     | ○     | -   | -   |         |
| 23 戸井谷遺跡 | G-9、あ   | 2 5 5 |      | 炉 (内 淬)              | 295.8   | 9   | 特 L(☆) | メタル部を中心       | ○ - ○ ○ | ○  | -  | -   | - ○ - | -    | -   | -    | -     | 長 輸 部<br>1/4   | 直線状の切断 | ○       | ○  | ○     | ○     | -   | -   |         |
| 24 戸井谷遺跡 | C-10、え  | 2 6 0 |      | 炉 (内 淬)              | 851.1   | 10  | 特 L(☆) | メタル部を中心       | ○ - ○ ○ | -  | -  | -   | - ○ - | -    | -   | -    | -     | 短 輸 部<br>1/8   | 直線状の切断 | ○       | ○  | ○     | ○     | -   | -   |         |
| 25 戸井谷遺跡 | E-6、あ   | 2 6 3 |      | 炉 (内 淬)              | 1575.2  | 3   | 特 L(☆) | メタル部を中心       | ○ - ○ ○ | ○  | -  | -   | - ○ - | -    | -   | -    | -     | 長 輸 部<br>1/5   | 直線状の切断 | ○       | ○  | ○     | ○     | -   | -   |         |
| 26 戸井谷遺跡 | トレンチ    | 2 6 4 |      | 炉 (内 淬)              | 1333.8  | 8   | 特 L(☆) | メタル部を中心       | ○ - ○ ○ | -  | -  | -   | - ○ - | -    | -   | -    | -     | 短 輸 部          | 直線状の切断 | ○       | ○  | ○     | ○     | -   | -   |         |
| 27 戸井谷遺跡 | G-8、え   | 2 8 1 |      | 鐵 槌 素 遺 物            | 118.5   | 7   | 特 L(☆) | メタル部を         | ○ - ○ ○ | -  | -  | -   | - ○ - | -    | -   | -    | -     | 長 輸 部<br>1/4   | 直線状の切断 | ○       | ○  | ○     | ○     | -   | -   |         |
| 28 戸井谷遺跡 | E-8、う   | 2 8 3 |      | 鐵 槌 素 遺 物<br>(鉄 銀)   | 139.9   | 8   | 特 L(☆) | メタル部を         | ○ - ○ ○ | -  | -  | -   | - ○ - | -    | -   | -    | -     | 長 輸 部<br>1/10  | 直線状の切断 | ○       | ○  | ○     | ○     | -   | -   |         |
| 29 戸井谷遺跡 |         | 2 8 4 |      | 鐵 槌 素 遺 物<br>(銀 銀)   | 43.2    | 3   | 特 L(☆) | メタル部を         | ○ - ○ ○ | ○  | -  | -   | - ○ - | -    | -   | -    | -     | 長 輸 部<br>1/10  | 直線状の切断 | ○       | ○  | ○     | ○     | -   | -   |         |
| 30 戸井谷遺跡 | F-10、あ  | 2 8 7 |      | 鐵 槌 素 遺 物<br>(カスガイ?) | 11.5    | 3   | L(●)   | メタル部を         | ○ - ○ ○ | -  | -  | -   | - ○ - | -    | -   | -    | -     | 長 輸 部<br>1/4   | 直線状の切断 | ○       | ○  | ○     | ○     | -   | -   |         |
| 31 戸井谷遺跡 | E-6、い   | 2 9 1 |      | 鐵 銀<br>(カスガイ?)       | 15.9    | 4   | L(●)   | メタル部を         | ○ - ○ ○ | -  | -  | -   | - ○ - | -    | -   | -    | -     | 長 輸 部<br>1/5   | 直線状の切断 | ○       | ○  | ○     | ○     | -   | -   |         |
| 32 戸井谷遺跡 | A-5、う   | 2 9 2 |      | 黑 鉛 化 木炭<br>(含 鉄)    | 84.6    | 9   | 特 L(☆) | 黒鉛化木炭として      | ○ ○ -   | ○  | -  | -   | - ○ - | -    | -   | -    | -     | 長 輸 部<br>1/4   | 直線状の切断 | ○       | ○  | ○     | ○     | -   | -   |         |
| 33 戸井谷遺跡 | F-10、あ  | 2 9 9 |      | 木 炭<br>(5 点)         | 小計133.8 | -   | なし     | 木 炭 と し て     | - ○ -   | -  | -  | -   | - ○ - | -    | -   | -    | -     | 必 要 品          | 選 択    | ○       | ○  | ○     | ○     | -   | -   |         |

| 出土状況         | 遺物名                           | 戸井谷溝跡 | 遺物No.  | 7                        |                  | 分  | 項目   | 津 | 胎土 |
|--------------|-------------------------------|-------|--|--------------------------|------------------|----|--|---|----|
|              |                               |       |  | 出土位置                     | 時期：標識            |    |  |   |    |
| 試料記号         | 種類：TOT-1<br>化學：TOT-1<br>放射性：— | 法     | 長径 15.8cm<br>短径 12.3cm<br>厚さ 8.7cm<br>重量 1312.6g | 表：灰褐色～淡赤褐色<br>地：明褐色～淡赤褐色 | 遺存度 破片<br>破面数 11 |    | マクロ<br>被覆<br>CMA<br>X線回折<br>化粧<br>吸水<br>カロリー<br>燃焼<br>X線透視 | ○ |    |
| 遺物種類<br>(名称) | 炉壁<br>(上段上半、被熱)               | 量     | 磁質度 2<br>メタル度 なし                                 | 前 合 滅                    | 断面樹脂 一           | 分析 |  | ○ |    |

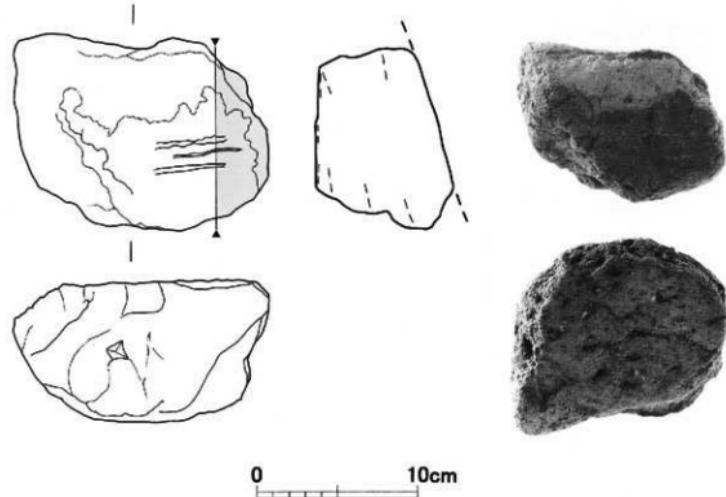
## 観察所見

平面、直線状をした炉壁破片である。内外面は基本的に生きており、側面の大半が破面である。破面数は11を数える。上面と左側面の一部は粘土単位の接合部の可能性をもつ。被断面形は上方に向かい、直線状に厚みが薄くなっている。内面を直線に整準した場合、外側は74度近い角度で斜めしている。内部もこの角度に応じて平坦に移入されている。内面に描かれた丁寧なナリにより仕上げられており、そのほとんどが、右手から左手に向かうナリである。わずかに秒目のような動きが確認できる。ナリ幅の単位は1.0mm前後である。胎土は軟質で、わずかにスサや船底を連するものである。石英粒子の数々り大の石粉も確認できるが、量はごく少ない。被熱状態は、内面から外面に向かい曲状である。内面そのものは灰黒色で、全く津化は認められない。ついで、7.0mm前後の厚みをもつ淡い黄褐色層、1.0mm前後の厚みをもつ灰白色層。中間層は、資料中最も広く、灰褐色から褐色に被熱し、外表面は淡い赤褐色となっている。被断面形が上方に向かい薄くなっているためか、部位による変動もある程度あり、全体が一樣とはいえない。色調は、表面地とともに前記各部のとおり。

分析部分 長軸端部1/5を直線状に切断し、炉壁として分析に用いる。残材返却。

## 備考

炉頂部にきわめて近い部位の炉壁片と考えられる。津化はしておらず、現状で上縁は5.5cm前後とせまく、基部側では8.5cm前後と幅広い。胎土は、石英粒子の少ない軟質土で、被熱状態からのみ言えれば、分析資料No.3の、板巻型羽口に近い状態である。分析資料No.2の、下段上部の破片と考えられる炉壁片とは、胎土が大きく異なる可能性が高い。



| 出土状況          | 遺跡名                                | 戸井谷溝跡              |                           | 遺物No.  | 47              |                       | 分  | 項目  | 津 | 出土 |
|---------------|------------------------------------|--------------------|---------------------------|--|-----------------|-----------------------|----|---|---|----|
|               |                                    | 出土位置               | F-7.え                     |  | 時期: 梁朝          | 古代末～中世: 黒褐色磁器・14C年代測定 |    |   |   |    |
| 試料記号          | 検 鈴: TOT-2<br>化 学: TOT-2<br>放射化: 一 | 法<br>長径<br>幅<br>厚さ | 15.9cm<br>13.1cm<br>9.4cm | 色<br>調<br>表: 黒褐色～<br>淡赤褐色<br>地: 灰白色～<br>淡赤褐色 | 破存度<br>破面数<br>4 | 破片<br>前含浸<br>なし       | 分析 | マクロ<br>被膜<br>C M A<br>火候<br>火度<br>カラリー<br>粒状化<br>X線透視 | ○ | ○  |
| 遺物種類<br>(名 称) | 炉 驚                                | 量<br>重量            | 1790.9g                   | タル度  | 断面樹脂            | —                     |    |   |   |    |

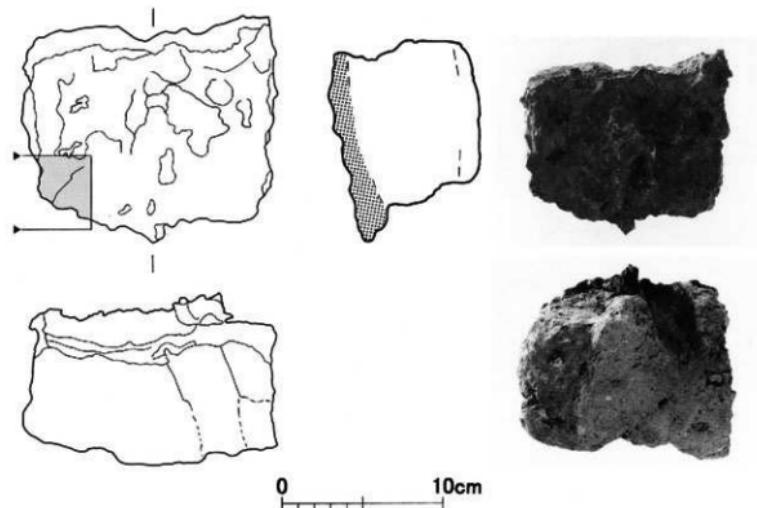
## 観察所見

平面、ごくわずかな風状をした、下面に通風孔部を一孔もつ炉壁破片である。内外面は基本的に生きており、下面のみが破面である。上面と左右の側面は、ほぼ平坦に整えられており、粘土單位の接合部から剥離した状態である。下面に残る通風孔部は側面の一帯から天井部が残るもので断面は、円形気味である。現状で先端部3.2cmを測る。外表面からのしばりはほとんど確認できず、ほぼ直立である。穿孔角度は約26度である。内面を基準とした場合、通風孔部の穿孔角度は約115度前向きである。破面部は下部を中心にして5を数える。内面は鏡面に近い滑化状態で、半流動状である。表皮の色調はわずかに紫紅色気味を呈する。通風孔部の左側のえぐれはわずか1.0cm程度で、耐火性の高いことをうかがわせる。胎土は強い胎土質で、ごくわずかにスサや粉粂を含んでいる。小さな丸みを持った石粒を確認できる。石英質の粒子は詰められるが、量は少なめである。胎土に少なくとも2種類の土を混ぜ合わせたためか、横方向に白色と深い赤褐色の縞が生じている。被膜状態は内面から頬に、運動状の黒褐色の浮化層、中心部に厚さ5.0cm近い明褐色被膜層、ついで外側の深褐色層の順である。色調は、前記各部とのおり。

分析部分 長輪縮部角1/5をL字状に切断し、炉壁として分析に用いる。残材返却。

## 備考

胎土質の強い硬質の炉壁片である。混和物がきわめて少なく、側面を平追に切りそろえられた長方形のブロックをもちいて、炉体が積み上げられていることがわかる。また、通風孔部は粘土單位の接合部を避けるように非孔されている。分析資料No.1の炉壁と、スサなどの混和物の少なさは似ているが、胎土の質という面では、かなり差があるという印象を受ける。近世になると一般的な、石英質の粒子を多量に混入することで、耐火性を高めようとしたのではなく、胎土上を上げて、耐火性を保持したことが考えられる。分析図回としては、分析資料No.1との差異の確認が第一の意図である。

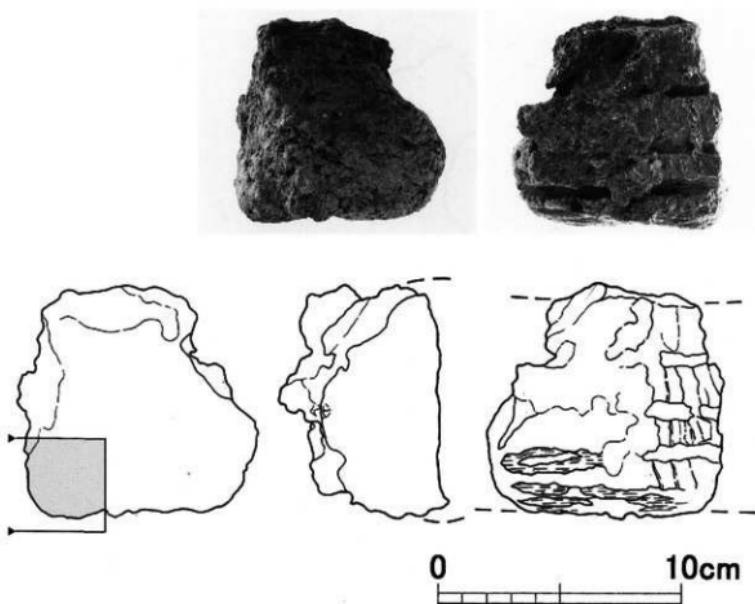


| 出土状況   | 遺跡名                                | 戸井谷遺跡                                 |                        | 遺物No.             | 77    |       | 分         | 項目      | 津   | 胎土          |  |  |  |  |  |  |  |
|--|------------------------------------|---------------------------------------|------------------------|-------------------|-------|-------|-----------|---------|---|-------------|--|--|--|--|--|--|--|
|  |                                    | 出土位置                                  | C-6、a                  |                   | 時期    | 標本    |           |         |   |             |  |  |  |  |  |  |  |
| 試料記号   | 種 種: TOT-3<br>化 学: TOT-3<br>放射性: 一 | 法 長径: 9.5cm<br>短径: 9.8cm<br>厚さ: 7.0cm | 色 調: 黒褐色～暗褐色<br>地: 明褐色 | 表: 黒褐色～<br>地: 明褐色 | 表面度   | 薄 存 度 | 破 片 敷 面 数 | X線回折 分析 | マ ク ロ<br>被 破 度<br>C M A<br>X線回折 分析<br>カロリー<br>燃 制 化<br>X線透視 | ○<br>○<br>○ |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 遺物種類<br>(名稱)<br>(板屋型転用?)           |                                       |                        |                   | 磁 磁 度 | 1     |           |         |   |             |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 羽 口<br>量                           |                                       |                        |                   | メタル度  | な し   |           |         |   |             |  |  |  |  |  |  |  |
| 調査所見   |                                    |                                       |                        |                   |       |       |           |         |   |             |  |  |  |  |  |  |  |
| 外面にスマキ痕をもつ、板屋型の羽口と推定される破片である。通風孔部は確認できず、外周部の1/3強が残るのみである。外輪のみ生きており、長輪の両端部と本米の通風孔部側は破面となっている。破面数は4を数える。胎土は軟質で、横縞な津片やササが混和されている。1.0cm大以下の石粒も比較的多く確認できる。現状で通風孔部は確認できないが、内面の一部が淡褐色で、外周部寄りの胎土の被熱と類似しており、本来は通風孔部があった可能性が高い。胎内の中端寄りはやや白っぽい褐色となっている。外輪は長輪方向に向かう、径6.0mm前後のスマキ痕が複数し、その上を縦に巻くように左端部寄りに少なくとも6条のスマキ、あるいは擦痕が残されている。さらに、羽口外面の中央寄りは、津化して、タレや盛り上がりが確認されている。タレの方向から推定される羽口本来の使用角度は、-44度前後で、比較的強めのものである。津化した表面の一部は、黒色ガラス化したり、発泡したりしている。表皮の凹部は紫紅色が強い。外輪左下端部のスマキ痕の一筋には砂鉄が機結して残っている。やや津化が進んでいるため、個々の粒子のサイズは確認しにくいが、0.2mm頭の粒径が主体と判断される。色調は、前記各部とのどおり。 |                                    |                                       |                        |                   |       |       |           |         |   |             |  |  |  |  |  |  |  |

分析部分 具輪端部角1/4をL字形に切断し、羽口として分析に用いる。残材返却。

## 備 考

縦身の板屋型羽口の、先端部寄りの体部破片と考えられる。被熱は全般に強く、表面の津化した一部が、紫紅色の酸化雰囲気の強さを示している。スマキ痕の一部に残る砂鉄は種類で注目され、本資料が製錬炉に用いられた可能性（操業の比較的初期段階？）があるかもしれません。過去の板屋型羽口は、大継冶炉技術の発展の初期段階に相当する、兼冶炉に用いられたと想定されているが、本資料や周辺の調査例である鶴ヶ道遺跡などの出土例は注目される。



| 出土状況          | 遺 境 名                              | 戸井谷遺跡               |                          | 遺物No. | 91                      |                         | 分 | 項 目  | 洋                     | メタル |
|---------------|------------------------------------|---------------------|--------------------------|-------|-------------------------|-------------------------|---|--|-----------------------|-----|
|               |                                    | 出土位置                | E-11. う                  |       | 時期: 横跡                  | 古代末～中世: 焼成御器窯・14C年代測定   |   |  |                       |     |
| 試料記号          | 株 鏡: TOT-4<br>化 学: TOT-4<br>放射化: — | 法<br>長径<br>直径<br>厚さ | 16.7cm<br>8.4cm<br>5.9cm | 色 調   | 表: 茶色～<br>茶褐色<br>地: 黒褐色 | 遺 存 度<br>破片<br>破面数<br>6 | 分 | マクロ<br>機 識<br>C M A<br>X線回折<br>性 質<br>火 灼<br>カラリー<br>放 射 化<br>X線透視 | ○<br>○<br>○<br>○<br>○ | ○   |
| 遺物種類<br>(名 称) | 炉底塊<br>(金鉄)                        | 量                   | 重 量<br>1014.8g           | 磁 磁度  | 8                       | 前 合 漆<br>—              | 分 | 分析   | 分析                    | ○   |
| メタル度          | 特 L (☆)                            | 特 L (☆)             | 断面樹脂                     |       |                         |                         |   |  |                       |     |

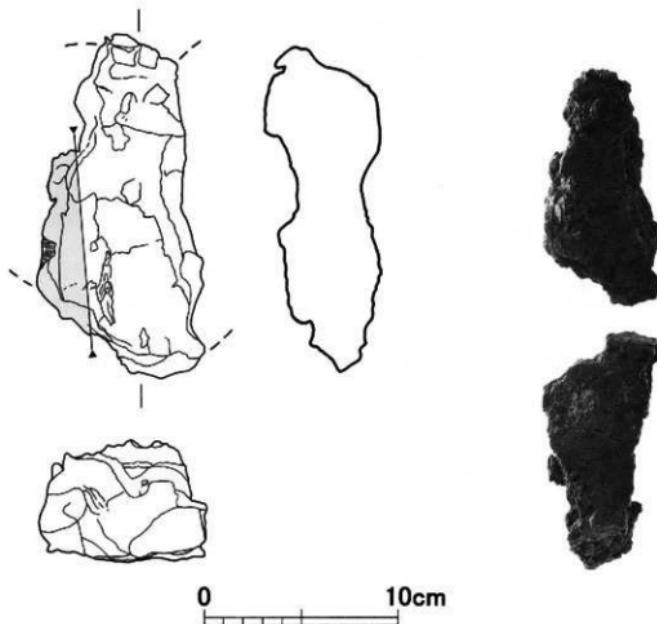
## 観察所見

平面、長手の三角形をした、扁平な含鉄の炉底塊の破片である。上面の一部と下面全体が残っており、側面から上面にかけては破面となっている。破面数は6を数える。下面が浅い舟底状に2条平行して突出することが特徴である。これは炉底そのものを写した形状で、炉底塊の2つの突出部が津の範囲部に対応している。全体に気孔の多い資料で、気孔は横方向に連なり氣味である。上面は中央付近が破面となるものの、上手側端部は生きている可能性があり、左側部上部はやや流動感がある。また、本体の組合せがある。側面は、上手のぐく部を除き全面破面で、破面には短軸方向に波状に連なる気孔群が目立つ。下面は前述のように、2条の突出部をもち、短軸方向の断面形は大きな波状である。下面そのものは、半流動状あるいは発達した津面で、こくわすかに粉炭微が確認される。部分的に残る炉底塊の本体の側部は、50度以上の角度で急激に立ち上っている。外観的には含鉄部は確認されないが、磁石は下面寄りがかなり強い。色調は表面が茶色から茶褐色、地は黒褐色である。

分析部分 短軸端部1/3を直線状に切断し、メタル部を中心で分析用に用いる。断面樹脂塗布。残材返却。

## 備 考

含鉄の溶手の炉底塊である。下面に平行する2条の突出部が炉底塊そのものの肥厚部と対応し、左右の側面から見ると、細い鉄状となっている。炉底塊としての最大厚みは6.5cm弱で、最大幅は現状では17.3cmを測る。これは比較的、後業の初期段階の炉床の断面形と、炉底塊そのものを見ている可能性が大きい。左側部上部はやや流動感である。また、本体の組合せがある。分析資料No24などと類似したものである。なお、分析資料No.5の厚さした炉底塊も、短軸方向の長さが24.1cmと狭く、本來の炉底幅が狭い可能性をうかがわせる。



| 出土状況         | 遺跡名                         | 戸井谷遺跡 |                                     | 遺物No. | 95                             |                  | 分 析 | 項目   | 津                     | メタル |
|--------------|-----------------------------|-------|-------------------------------------|-------|--------------------------------|------------------|-----|--|-----------------------|-----|
|              |                             | 出土位番  | F-6, い                              |       | 時期                             | 横脚               |     |  |                       |     |
| 試料記号         | 種：TOT-5<br>化：TOT-5<br>放射性：— | 法     | 長径 24.1cm<br>短径 12.6cm<br>厚さ 11.6cm | 色 調   | 表：茶褐色～<br>黒褐色<br>地：黒褐色～<br>青褐色 | 温存度 破片<br>破面数 14 |     | マクロ<br>種類<br>CMA<br>X線回折<br>化性<br>燃火試<br>ガラス<br>アントラ<br>X線透視 | ○<br>○<br>○<br>○<br>○ |     |
| 遺物種類<br>(名称) | 炉底塊<br>(含鉄)                 | 量     | 重量 5260.0g                          | 磁徳度   | 11                             | 前含浸              | —   | 特L(分)  | 断面樹脂                  | ○   |

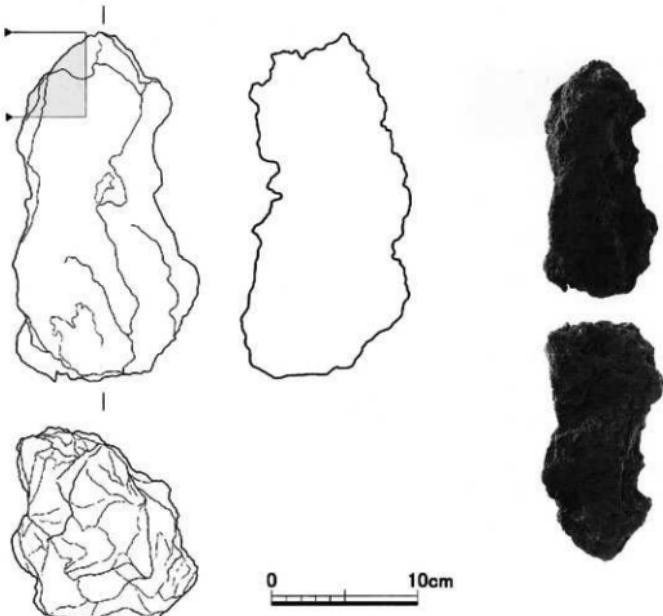
## 調査所見

平面、長手の不規六角形をした、分厚い含鉄の炉底塊の破片である。上下面と側面の一部が生きており、主破面は左側面全体と右側面の下半部である。破面数は、側面を中心にして14面を数える。分厚い炉底塊を複数割りした破片である。上面は表面層が12.0mm強の厚みをもち、短軸方向にはほぼ平行で、右側に向て急速に傾斜している。木炭痕が点在し、部分的にしながらかなた津表面が広がる中央付近では、炉壁土由来の浮きが確認する。側面は各面とも状態が異なる。左側面はシャープな画面に近い破面で、水平方向にのびる細い気孔が確認される。右側面は上半部がやや強く傾斜し、下半部はシャープな画面となっている。上半部は気孔や木炭痕がやや目立ち、下半部は気孔が少なめの滑溜である。手前側面には小さな破面が確認されるが、基本的に生きており、かなり急速に立ち上っている。上手側面も同様で、部分的に炉壁土由来のガラス質津をかみ込んでいる。下面は、短軸方向の画面形が3つの山をもつ波状で、中央部の山は幅5.5cm前後の棒状の突出部である。これは、炉底塊としては逆軸側（右側）への突出孔の存在をうかがわせるもので、工具による影響も加味されているものと考えられる。資料の各面に黒鐵が被覆され、比重の高さや放射観の存在などに加えて、磁徳の強さなどから、鉄器の広がりの大きな、炉底塊の端部破片と考えられる。色調は表面が茶褐色から黒褐色、底は黒褐色から一部、青黒色である。

分析部分 短軸端部角1/6をL字型に切りだし、メタル部を中心に分析に用いる。断面樹脂塗布。残渣返却。

## 備考

図示した含鉄の炉底塊の端部破片である。上面が右側に向かい傾斜し、下面の波状部分や中央部の突出部に加えて、短軸側の両側部の立ち上がりなどの特徴から、炉底塊としての情報を豊富に確認できる。分析資料No.4の炉底塊が比較的標準初期で中止されている可能性を持つものに対して、本資料はかなり理屈に近い形で成長しているものである。本来の含鉄部は左側面に達する炉底塊本体側にあったとしても、成長した含鉄のが底塊の側面部（木口側）の情報を豊富に持っている。説明はできないが、分析資料No.6やNo.11～No.13のような、流動性の高い溶出清潔に関わる可能性の高いと考えられる資料である。



| 出土状況          | 通 勅 名         | 戸井谷遺跡 |            | 遺物名                      | 96             |                     | 分                   | 項 目        | 津 | メタル |
|---------------|---------------|-------|------------|--------------------------|----------------|---------------------|---------------------|------------|---|-----|
|               |               | 出土位置  | G-8、う      |                          | 時期: 模様         | 古代末～中世: 烟突器・14C年代推定 |                     |            |   |     |
| 試料記号          | 検 級: TOT-6    | 長 度   | 25.0cm     | 表: 茶褐色～暗褐色<br>地: 暗褐色～黒褐色 | 表: 茶褐色～<br>暗褐色 | 遺 存 度               | 破片                  | マ ク ロ      | ○ |     |
|               | 化 学: TOT-6    | 短 度   | 9.3cm      |                          | 地: 暗褐色～<br>黒褐色 | 破 面 数               |                     | 機 硬 度      | ○ |     |
|               | 放射化: 一        | 厚 さ   | 7.4cm      |                          |                | —                   |                     | C M A      |   |     |
| 遺物種類<br>(名 称) | 流出孔溝<br>(含 緩) | 量     | 重量 1225.0g | 磁道度                      | 8              | 前 合 漫               | —                   | X線回折<br>分析 | ○ |     |
|               |               | メタル度  | L (●)      | 断面形態                     | ○              |                     | カロリー<br>放射化<br>X線透視 |            | ○ |     |

## 観察所見

V字状の横断面形をもつ、棒状の流出孔溝の破片である。長軸の両端部が全面被覆である。被覆度は2を数える。上面の左側1/3は、ゴツゴツした木炭痕を残す炉内層的な漆層で、明らかに三次的に変形している。右手の2/3は流动状で、右方向に向かい流れている。短軸側端部の漆は肩部がヒダ状に盛り上がり、流出孔部の壁に沿った形状であることが想定される。左右の側面はシャープな被覆面で、気孔が開在し、部分的に密度が高い。短軸側面は左半端の上半部に、わずかなスサ入りの茶褐色に燃熱した炉壁土が固着している。側面からみると、右方向から左手方に向かい炉壁土の下面に貼り付くように伸びる、漆層が確認できる。この、下面是断面V字状で、長軸左手に向かいやすり上げるような外観を示している。これは、おそらく、右方向からの流出孔底をえぐるような工具後に流入した漆層であろう。色調は表面が茶褐色から暗褐色、地は暗褐色から黒褐色である。

分析部分：長軸端部1/18を直線状に切断し、洋部を中心に分析に用いる。残材返却。

## 備 考

上面の左側1/3に残る漆の盛り上がりの側部は幅3.0cmほど様状に横に広んでいる。これは変形した漆の形状と合わせて、工具痕の可能性も残る。なお、本資料が生成された流出孔は、幅8.0mm弱、高さが当初は11.0cm程度で、右側からの流出孔底をえぐるような工具操作により、14.0mm強の、上下に長い断面形になったことが想定される。なお、右側端部は多少、流出孔にかかっている可能性もある。比較的当初の流出孔底がU字形ないし楕円断面であったものが、炉外からの工具操作により、底面が振りくぼめられていく様子がうかがえる資料である。工具は径2.0mm前後の丸棒状で、先端部が弧状に曲がっている可能性が高い。



| 出土状況          | 遺跡名            | 戸若古道跡 |           | 遺物名    | 99    |       | 項目 | 津          | メタル |
|---------------|----------------|-------|-----------|--------|-------|-------|----|------------|-----|
|               |                | 出土位置  | S X - 0 4 |        | 時期    | 標識    |    |            |     |
| 試料記号          | 検 級: T O T - 7 | 法 長径  | — cm      | 表: 灰黒色 | 濃 度   | —     | 分析 | マ ク ロ      | ○   |
|               | 化 学: T O T - 7 | 法 短径  | — cm      | 地: 灰黒色 | 破 面 数 | —     |    | 熱処理        | ○   |
|               | 放射化: —         | 厚さ    | — cm      | 磁 磁度   | 4     | 前 合 漫 |    | C M A      |     |
| 遺物種類<br>(名 称) | 砂 鉄<br>(鐵 質)   | 量 重量  | 20.0 g    | マタリ度   | な し   | 表面樹脂  |    | X線回折<br>分析 | ○   |
|               |                |       |           |        |       |       |    | 熱処理<br>分析  |     |

細胞所見  
灰黒色の砂鉄資料である。磁着する砂鉄粒子と非磁着の砂粉のA・Bに分けて個別に記録しておく。

A 全20.0 gのうち16.76 gを占め、全体の83.8%を占める。光沢のない被熱した砂鉄で、0.6mmの大粒から、0.01mm以下の微細なものまで幅広い粒径をもつ。微細なものが主体で、0.5mmの大粒が混在しているという程度である。いずれの粒子も光沢を持たず被熱していると考えられ、自然砂鉄の混入は少ないと考えた。平均粒度は0.12mm大前後で、やはり細かいといふことができる。灰白色の砂粒も多少混入しているが、磁着する砂鉄粒子に伴って磁着したものである。

B 全20.0 gのうち、3.24 gを占め、全体の16.2%を占める非磁着の砂粒主体の遺物である。中では、磁着の極めて弱い砂鉄粒子や津化して球状化した砂鉄粒子もわずかに混在している。砂粒は、石英質の物や半透明物に加えて、明褐色の粒子が目立つ。粒径は0.7mm以下で、砂鉄粒子よりは相対的に大きめである。

分析部分 必要量を選択し、遺跡出土の坩埚砂鉄の可能性を持つ資料として分析用に用いる。分析時にはA・Bを合わせて検討すること。  
残る追記。

備考  
製錬炉の地下構造や両端部の排滓溝、あるいは排滓場などは離れた作業空間と考えられる。作業場の端部より検出された遺物(S X - 0 4)よりの採取資料である。図のある粒径のわりには、ほとんどの粒子が被熱し、表面の光沢を失っており、津片の混入もほとんど確認されないことから見て、S X - 0 4は原料としての坩埚砂鉄の置き場であった可能性が高いようである。古代の羅形伊系の遺跡では、坩埚砂鉄はほとんど確認されておらず、中世の前半段階と考えられる本道跡などから確認される事実は、板壁型窓口の出土などとともに注目される現象である。

| 出土状況          | 通 路 名                              | 戸井谷遺跡                                   |   | 遺物No.                   | 103        | 分          | 項 目 | 津 メタル   |
|---------------|------------------------------------|---|---|-------------------------|------------|------------|-----|---|
|               |                                    | 出土 位置                                   | E-3、あ                                   |                         |            |            |     |   |
| 試料記号          | 検 級: TOT-8<br>化 学: TOT-8<br>放射性: - | 法 連<br>長径 3.4cm<br>短径 4.0cm<br>厚さ 1.7cm | 色 調<br>表: 黒褐色~<br>青黒色<br>地: 黒褐色~<br>青黒色 | 破片度<br>7                | 遺 存 度<br>6 | 破 面 数<br>6 | 分析  | マ ク ロ ○<br>接 触 度 ○<br>C M A<br>X線回折<br>熱 火 度 ○<br>ガロリー<br>酸 化<br>X線透視 |
| 遺物種類<br>(名 称) | 砂鉄焼結塊                              | 量<br>重量<br>25.8g                        | メタル度<br>なし                              | 前 合 深<br>-<br>断面樹脂<br>- | -          | -          | -   | -   |

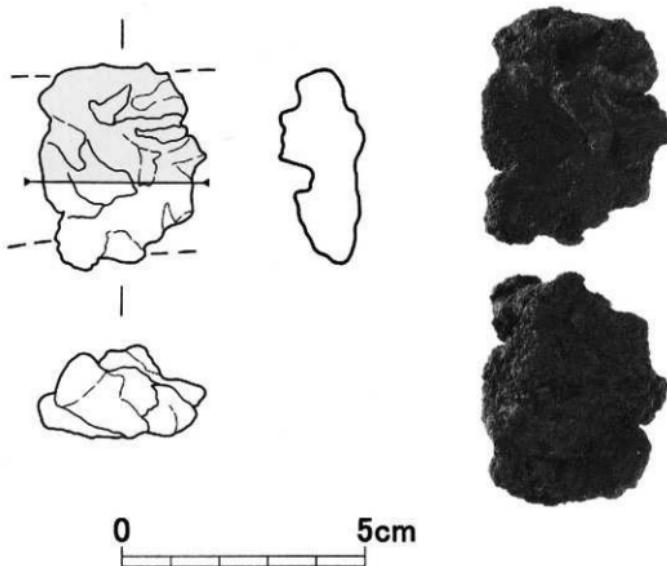
## 観察所見

表面は不整五角形をした、表面に木炭痕を残す砂鉄焼結塊である。上面は基本的に生きており、側面から下面の6面が破面である。焼結砂鉄は微細で、0.1~0.15mm大である。粒子の主体は0.1mm大前後が大半で、きわめて微細な部類に入る。焼結の程度はややましまで、球状に熱変化をした粒子も散見される。磁性はある程度残り、深元はそう進んでいない状態である。表面に残る木炭痕は1.5~2.0mm大で、小振りなものが多い。色調は表面、地とも黒褐色から青黒色である。

分析部分 短軸端部3/5を直線状に切断し、砂鉄焼結塊として分析に用いる。残材返却。

## 備 考

裏面は、炉壁土に接していたものであろうか。表面に残る木炭痕が小さいことから、むしろ、炉底塊の表面付近で生成されたものである可能性が高そうである。1例だけでは何ともいえないが、炉熱が弱く、還元性も低めであった、操業期をうかがわせる資料である。



| 出土状況          | 遺跡名                              | 戸井谷遺跡                        |              | 遺物No. | 109         |                      | 分 | 項目                               | 津     | メタル |
|---------------|----------------------------------|------------------------------|--------------|-------|-------------|----------------------|---|----------------------------------|-------|-----|
|               |                                  | 出土位置                         | G-8、え        |       | 時期：初期       | 古代末～中世：新渡留窯場・14C年代未定 |   | 表面：青黒色                           | 透 存 度 | 破片  |
| 試料記号          | 検 證：TOT-9<br>化 学：TOT-9<br>放射性： — | 法 長径<br>焼締 4.3cm<br>厚さ 2.0cm | 色 調<br>地：青黒色 | 5.3cm | 5           |                      |   | C M A H<br>X線回折<br>半<br>瓦<br>火 爐 | ○     |     |
| 遺物種類<br>(名 称) | マグネタイト系遺物                        | 量 重量<br>基 74.1g              | 磁着度<br>メタル度  | 7     | 前 合 滲<br>なし | 断面樹脂                 | — | カロリー<br>燃 料 化<br>X線透視            | ○     |     |
|               |                                  |                              |              |       |             |                      | 析 |                                  |       |     |

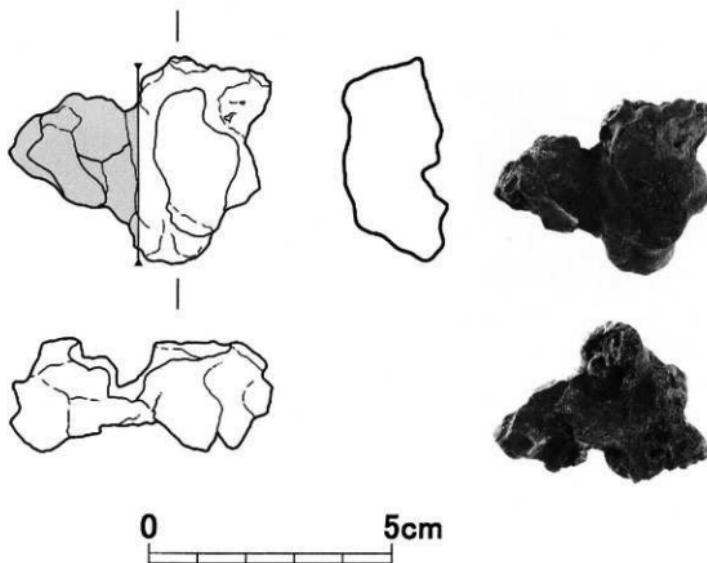
## 観察所見

平面、不規三角形に近い形状の小振りのマグネタイト系遺物の破片である。全体に半流動状で、各面とも破面と瘤状で流動状の自然面が混在する。自然面の一部に風化のために、微細な粉末状の、青光りする結晶が埋蔵される。主破面は5面を数える。各面に残る破面は密度が高く、気孔はわずかで、光沢をもつていて、部分的に内部に不定型な気孔を発達させる。磁着は強めである。色調は基本的に青黒色で、破面となる地部分はキラキラとした光沢をもっている。裏面の一部に二次的な酸化物を残す。

分析部分 長軸端部1/3を直線状に切断し、浮遊を分析に用いる。残材返却。

## 備 考

わずかに流動化し始めた状態のマグネタイト系遺物である。目立った木炭痕は認められないが、凹部を丁寧に見れば、1.0cm大以下の木炭痕が残る。特に生成位置を示す情報はない。砂鉄熱結塊が通風孔上部で、高温元素面気にさらされたものであろうか。



| 出土状況          | 遺跡名                               | 戸井谷遺跡               |                         | 遺物No.                    | 132        |                     | 分 | 項目   | 津 | メタル |
|---------------|-----------------------------------|---------------------|-------------------------|--------------------------|------------|---------------------|---|--|---|-----|
|               |                                   | 出土位置                | F-8、う                   |                          | 時期: 模擬     | 古代末~中世: 黒鉄留置・14C年代定 |   |  |   |     |
| 試料記号          | 機種: T O T - 10<br>化學: 一<br>放射化: 一 | 法<br>長径<br>短径<br>厚さ | 5.2cm<br>2.2cm<br>2.0cm | 表: 暗褐色<br>地: 暗褐色~<br>黒褐色 | 邊存度<br>破面数 | 5                   |   | マクロ<br>機械度<br>C M A<br>X線回折<br>分析<br>カロリー<br>燃耗化<br>X線透過 | ○ | ○   |
| 遺物種類<br>(名 称) | 工具付蓋漆<br>(含 錫)                    | 量<br>重量             | 28.9g                   | 磁質度                      | 5          | 前 合 漆               | 析 | メタル性<br>特 L (☆)<br>断面樹脂                                  | ○ | ○   |

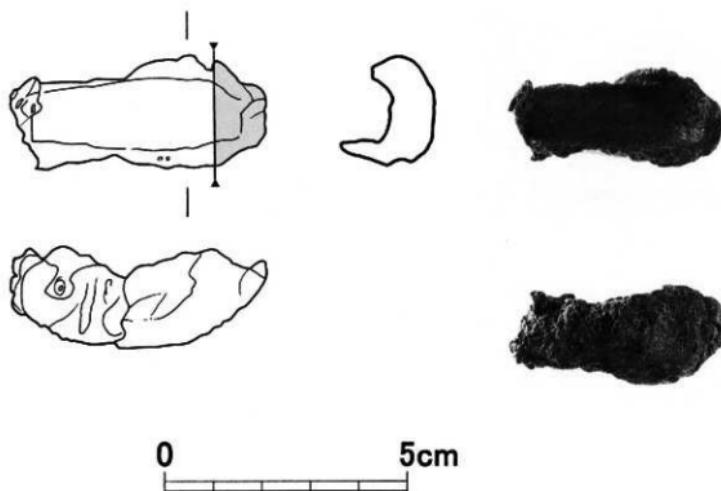
## 観察所見

上面に、長軸方向に向いて、きれいな渋状の工具痕の残る、合皮の工具付蓋漆(鉄)である。長軸の両端部や短軸の肩部に小さな破面が残るが、全体的には生きている。下面の左半分も表皮の渋面の剥落が生じて破面となっている。破面数は5を数える。異形の工具付蓋漆で、工具痕沿いの1.5mmほどの厚み部分のみが鉄部で、その外周部の1.0~3.0mm程度は内部に側面を気孔をもつ渋状の漆部である。漆表面にはわずかに木炭痕が残る。工具痕の断面形は腰丸のU字状で、幅は1.3mm前後である。色調は表面が暗褐色、地は暗褐色から黒褐色である。

分析部分: 長軸端部1/5を直線状に切断し、メタル部を中心で分析に用いる。断面樹脂塗布。残材返却。

## 備考

先端が弧状に曲がった、断面腰丸方形気味の棒状工具に付着したと考えられる資料である。まず最初に、薄皮状の鉄部が工具表面に貼り付いた後、渋状の漆が重なったものである。現状では、炉内生成か炉内生成かの区別はできない。なお、本資料の存在により、渋動状の鉄部(鍛鉄か?)を工具で操作している状況証拠にはなり得る。ただし、X線透過像ではガスが残った状態である。比較的、渋動性の弱い状態ではなかったかと考えられる。



| 出土状況          | 遺跡名                                | 戸谷遺跡 |                                   | 遺物No.                            | 145           |                 | 分  | 項目                   | 津 | メタル |
|---------------|------------------------------------|------|-----------------------------------|----------------------------------|---------------|-----------------|----|----------------------|---|-----|
|               |                                    | 出土位置 | G-9, あ                            |                                  | 時期            | 横掘              |    | 古代末~中世:無機質遺留・14C年代測定 |   |     |
| 試料記号          | 縦: TOT-11<br>化 学: YOT-11<br>放射性: 一 | 法    | 長径 13.5cm<br>短径 6.0cm<br>厚さ 3.5cm | 色 調<br>表面: 黒褐色~<br>黒褐色<br>地: 黒褐色 | 留置度<br>3      | 遺存度<br>破面数<br>2 |    |                      |   |     |
| 遺物種類<br>(名 称) | 流出孔津<br>(中 路)                      | 量    | 重量 432.4g                         | 留置度<br>メタル度<br>なし                | 前 合 漢<br>断面樹脂 | 一               | 分析 |                      |   |     |

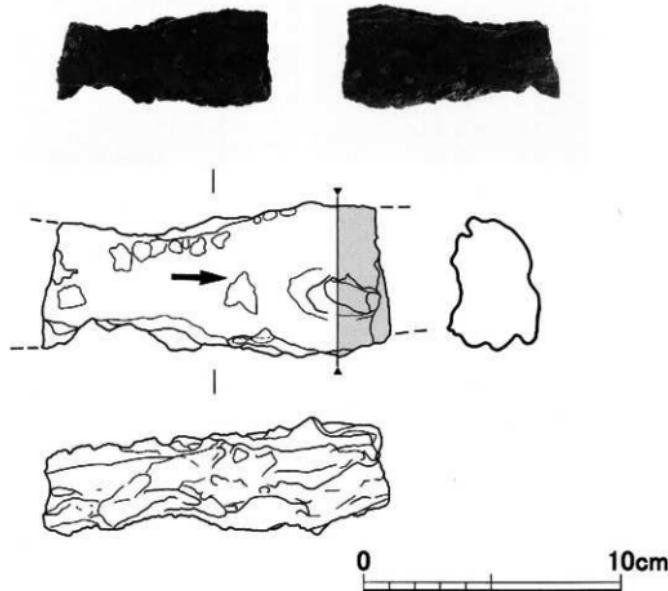
## 観察所見

細身で横伏の流出孔津の破片である。長軸の両端部のみが破面で、破面数は2を数える。全体に流動状で、横断面形は楕円形を示す。上面は炉壁粉を周囲をきせながら流動しており、表皮はやや紫紅色気味である。全体的には平坦気味の上面観をもつ。短軸の側面から下面はきれいな楕円形で、肩部分には少なくとも3枚の津の重複が確認できる。表面は土砂の圧縮が主体で、部分的に炉壁土に由来する砂粒や、焼砂鉄などを固着させている。被面の気孔は大型のものが目立ち、繊細な気孔は上半部にやや多めである。津の密度が高く、部分的にキラキラした光沢をもつ。色調は表面が暗褐色から黒褐色、地は黒褐色である。

分析部分 長軸端部1/6を直線状に切断し、津部を分析用に用いる。残材返却。

## 備 考

上面の炉壁粉の重複のありかたは、炉外流出津に近いが、被面の結晶が発達して、キラキラ輝いており、横断面形の幅の狭さや、側部の立ち上がり方などから見て、流出孔の出口付近で形成された資料ではないかと考えておきたい。津質や上面観は分析資料No.13にかなり似ており、津幅も類似している。



| 出土状況         |            |            | 遺物名    |                | 174                       |                      |        | 分   | 項目 | 測 | メタル |
|--------------|------------|------------|--------|----------------|---------------------------|----------------------|--------|-----|----|---|-----|
| 出土状況         | 遺物名        | 出土地點       | G-6, い |                | 時期: 標括                    | 古代末~中世: 热波留留瓦・H4C考代産 | 表: 黒褐色 | 遺存度 | 破片 |   |     |
| 試料記号         | 機種: TOT-12 | 化學: TOT-12 | 法      | 長径<br>短径<br>厚さ | 16.4cm<br>12.0cm<br>3.5mm | 色調                   | 地: 黒褐色 | 破面數 | 8  |   |     |
| 遺物種類<br>(名称) | 流動津        | (重複)       | 量      | 重量             | 828.5g                    | 磁性度                  | 1      | 新含浸 | —  | 析 |     |
|              |            |            |        |                | メタル度                      | なし                   | 断面樹脂   | —   |    |   |     |

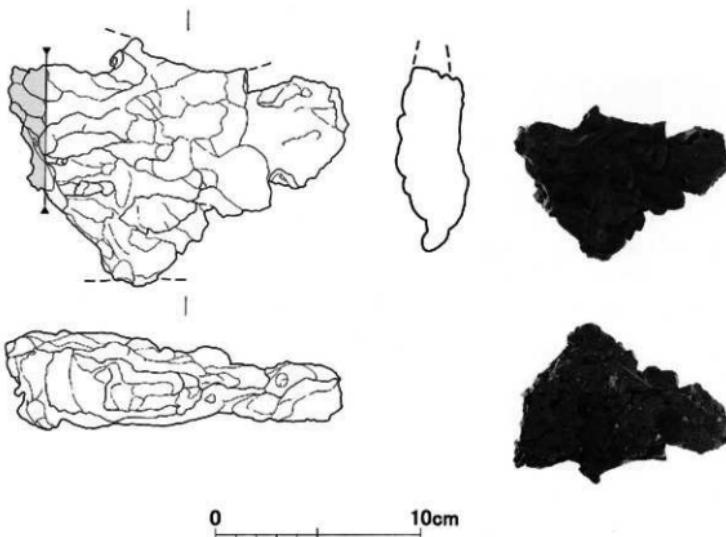
## 観察所見

平面、不整三角形をした、無い流動津が不規則に重複した資料である。全体に左から右に向かい重複している。下面是生きており、側面はやや不規則な被面。津は黒褐色で、1.0~2.0cm幅のものが次々と左手から流れ下っている。津単位は、全体に綿糸で、ガスはかなり抜けている。内部には、1.5cm大以下の木炭灰や炉砂粉をかみ込んでおり、上方に向かい順次、津の流动性が高まっていることをうかがわせる。下面の横断面形状は底の平らな皿状で、この面にも流動津の各単位が明瞭に残っている。表面には木炭灰と炉砂粉の固着が目立つ。津の色調はやや黒褐色気味で、表皮はくすんだ紫紅色である。

分析部分 長軸底部1/6を直線状に切削し、津部を分析に用いる。残材返却。

## 備考

無い流動津単位が、流出孔の出口から遅い流出現に出てきて、重複しつつある状態を示していると考えられる資料である。結晶の発達はやや弱めで、被面の光沢もややにぶい。比較的繊維の初期段階から中期段階に伴う炉外流出現と考えられる。使用原料によっても、流出現には差異が生じる可能性を持ち、分析結果に期待したい。



| 出土状況                                      | 遺跡名 戸井谷遺跡                            |                  | 遺物名 193                | 分               | 項目    | 測 | メタル |
|---|--------------------------------------|------------------|------------------------|-----------------|-------|---|-----|
|   | 出土位置                                 | G-6、え            |                        |                 |       |   |     |
| 試料記号<br>検 程：TOT-13<br>化 学：TOT-13<br>放射化：— | 法 長径 28.1cm<br>短径 16.3cm<br>厚さ 5.7mm | 色 脼<br>地：黒褐色～青黒色 | 表：暗褐色～黒褐色<br>地：黒褐色～青黒色 | 遺存度 破片<br>破面数 2 | マクロ   | ○ |     |
| 遺物種類<br>(名 称)                             | 流出溝津<br>量 重 量 3100.0g                | メタル度             | 2                      | 前 合 液           | ミクロ   | ○ |     |
|   |                                      |                  | な し                    | 脈面複屈            | C.M.  | ○ |     |
|   |                                      |                  |                        |                 | 火薬    | ○ |     |
|   |                                      |                  |                        |                 | カロリー  |   |     |
|   |                                      |                  |                        |                 | 放射化   |   |     |
|   |                                      |                  |                        |                 | X線透過程 |   |     |

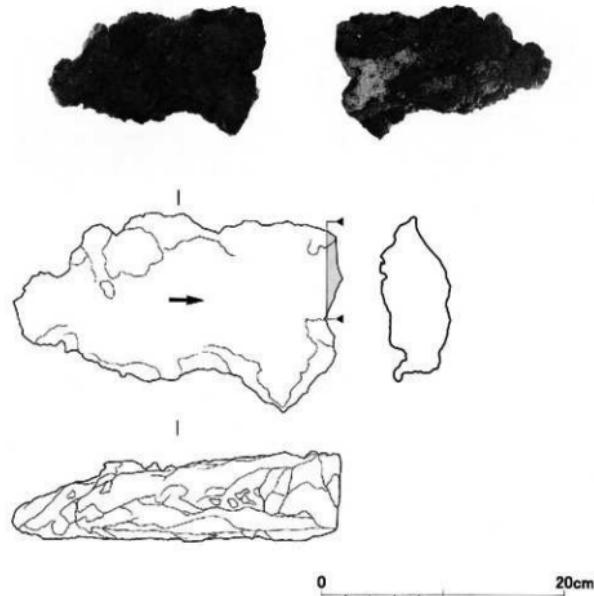
## 観察所見

平面、羽子板状の流出溝津の破片である。長軸の両端部が破面で、表面は平滑動狀で、炉壁片などの固着物が見られる。不規則な穴や津片の割れに加えて、1.5cm大以下の木炭塊も点在する。左側部は幅5.8cm前後で、くびれ部をもち、そこから右に向かい、14.0cmを越える幅広の津となっている。短軸側はやや不規則で、底面はきれいな浅い楕円状である。中央部付近には明褐色から灰褐色の炉壁土がしっかりと固着している。炉壁土の内側には小さな粉砕塊もやや目立つ。破面は緻密で、下半部の7割以上が光沢のある結晶の発達した津である。気孔はほとんどなく、上方に伸びる結晶が肉眼的に観察できる。上皮沿いは微細な気孔が目立ち、やや色調も強い。色調は表面が暗褐色から黒褐色、地は黒褐色から青黒色である。上面の表皮のみ、くすんだ紫紅色である。

分析部分 長軸端部角1/20を直線状に切断し、津部を分析に用いる。残材返却。

## 備考

津の密度が高く、結晶も発達しており、下面が炉床を寫したような、浅くきれいな模様を示している。炉壁土の固着も強く、やや津質の、炉底堆の可能性もある。幅の狭い炉床部なら炉底堆の一端とも言えるし、比較的津がふんだんに生成される炉の場合なら、流出溝津としてもおかしくはない。左側の流出溝津の突出部と合わせて、外観的には判断の難い資料である。



| 出土状況<br>出土地點                | 遺跡名<br>E-3、あ   | 遺物No.  |                                   | 分類 | 項目 | 測定 | メタル |
|-----------------------------|--|--|-----------------------------------|----|----|----|-----|
|                             |  | 時期：横掘<br>法   | 208                               |    |    |    |     |
| 試料記号<br>化 学：TOT-14<br>放熱化：— | 様 譲：TOT-14<br>長径 9.5cm<br>短径 10.6cm<br>厚さ 6.0cm<br>量 重星 776.0g | 色 調<br>表：茶褐色～<br>黒褐色<br>地：黒褐色～<br>青黒色<br>磁着度 3<br>硬度 な し<br>メタル度 | 濃 底 度<br>破 片 數 5<br>前 合 凹<br>断面樹脂 |    |    |    |     |
| 遺物種類<br>(名 称)               | 炉内渣<br>(炉底渣)   |  |                                   |    |    |    |     |

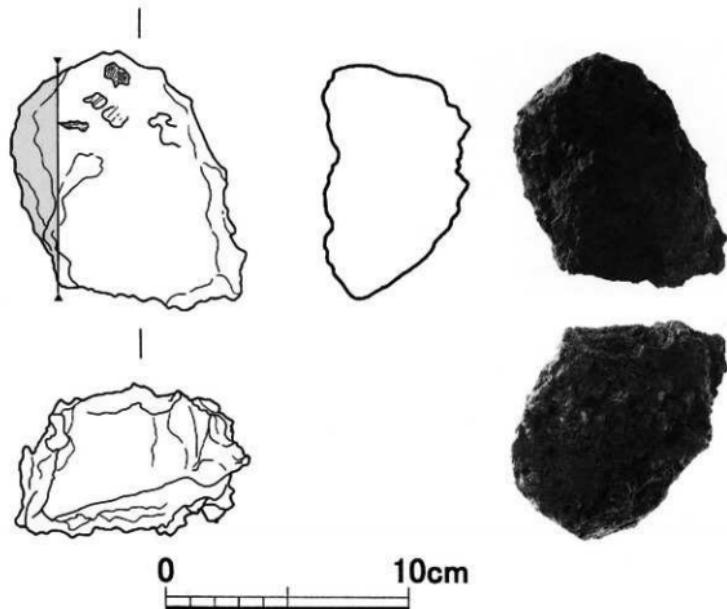
## 観察所見

平面、不整五角形をした炉内渣の破片である。全体に錆色で、形状そのものは分厚い突出溝津のようである。上面の一部と側面から下面が部分的に生きており、主被覆は錆ぬの両端部と上手側の側面である。破片数は5を数える。上面や側面に加えて下面にも木炭痕が密集している。上面は一部が窓むのもの、全体的には平塗気味である。手錆側部から底面にかけての横断面形はきれいな梯形である。被覆の気孔は、全体に中小のものが散っており、上手側部の錆ぬを中心に、結晶が発達しているためか、青黒い光沢をもつ。気孔が横方向に連なり、層状に見える部分もある。色調は表面が茶褐色から黒褐色、地は黒褐色から青黒色である。

分析部分 短軸端部1/5を直線状に切断し、津部を分析に用いる。残材返却。

## 備 考

形状から見て、鉄部をもたない、比較的薄手の炉底渣の、側部破片の一様と考えられる。厚みは5.5cm前後で、分析資料No.4よりわずかに厚く、分析資料No.5の1/3程度の厚みである。



| 出土状況          | 調査名            | 戸井谷遺跡 |                                  | 遺物名                       | 216           |         | 分  | 項目                    | 測 | メタル   |
|---------------|----------------|-------|----------------------------------|---------------------------|---------------|---------|----|-----------------------|---|-------|
|               |                | 出土位置  | G-10、い                           |                           | 時期            | 横掘      |    |                       |   |       |
| 試料記号          | 検 猶: TOT-15    | 法     | 長径 6.0cm<br>短径 4.9cm<br>厚さ 3.1cm | 表面: 茶褐色~<br>黒褐色<br>地: 黒褐色 | 存 在 度         | 破 片     |    | マ ク ロ                 | ○ |       |
| 化 学:          | —              |       |                                  |                           |               | 破 面 数 5 |    | 核 線                   | ○ | C M A |
| 放射化:          | —              |       |                                  |                           |               |         |    | 人骨同所<br>化 火 灰         |   |       |
| 遺物種類<br>(名 称) | 炉 内 淬<br>(含 鉄) | 量     | 重量 136.8g                        | 磁 磁 度 6<br>メタル度 H (○)     | 前 合 淬<br>断面塗脂 | —       | 分析 | カロリー<br>基 制 化<br>X線透視 |   | ○     |

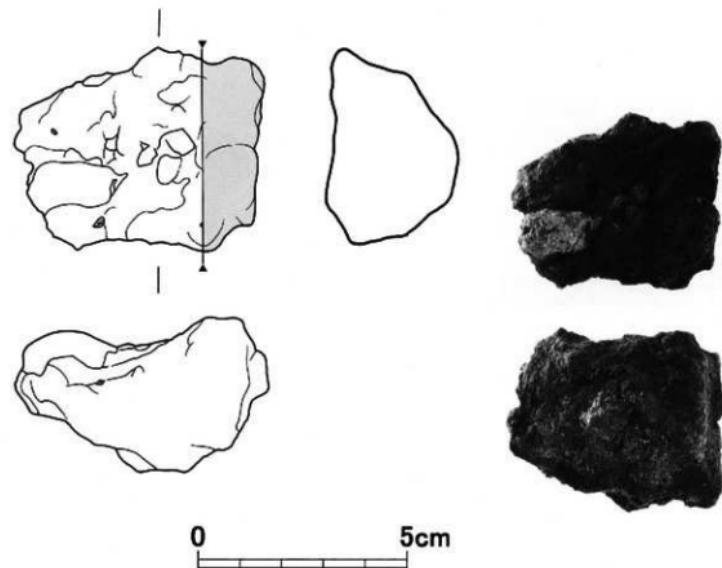
## 観察所見

平面、不整合形をした含鉄の炉内滓の破片である。上面のみ生きており、側面から下面は基本的に破面である。上面は1.0cm大の木炭痕の残る波状の面で、左側端部には、ガラス質に表面が溶解した、炉壁表面破片が固着している。側面から下面は不規則な小破面が連続し、下面中央部分には黒結びにじみ、放射割れも生じている。表面全体がうい形で土砂に覆われており、破面の状態はわかりにくい。端部に覆く漆部から見ると、微細な気孔の散った滓と推定される。色調は表面が茶褐色から黒褐色、地は黒褐色である。

分析部分 短軸端部1/3を直線状に切断し、メタル部を中心に分析に用いる。断面塗脂塗布。残材返却。

## 備 考

炉底塊の上皮付近に相当する、含鉄の炉内滓と考えられる。側面の一部が生きており、大型の肥厚した炉底塊が母体とは考えにくい。炉底塊を小割りして鉄部を回収した際の残片であろう。



| 出土状況          | 遺 諸 名                      | 戸井谷遺跡 |                                  | 遺物No. | 225                    | 分         | 項 目 | 津  | メタル |
|---------------|----------------------------|-------|----------------------------------|-------|------------------------|-----------|-----|----|-----|
|               |                            | 出土 置  | E-5、い                            |       |                        |           |     |    |     |
| 試料記号          | 株：TOT-16<br>化 学：一<br>放射化：一 | 法     | 長径 5.8cm<br>短径 3.7cm<br>厚さ 3.9cm | 色 調   | 表：暗褐色～<br>黒褐色<br>地：黒褐色 | 遺存度<br>破片 | 5   |    |     |
| 遺物種類<br>(名 称) | 戸内津<br>(含 鉄)               | 量     | 重量 87.3g                         | 磁気度   | 6                      | 前 合 逆     | 一   | 分析 |     |
|               |                            |       |                                  | メタル度  | M (O)                  | 断面樹脂      | O   |    |     |

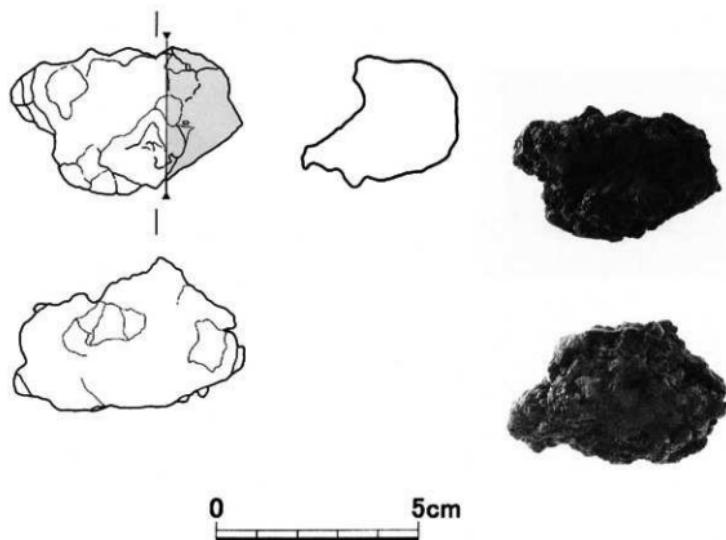
## 調査所見

平面、不整椎円形をした、小塊状の含鉄の炉内渣である。表面にははっきりした滓部が確認できず、ゴツゴツした表面は小さな鉢ぶくれに覆われている。各所に小破面が残り、破面数は5を数える。粒状の鉄部が連接したような形状で、破面の内部にも鉢ぶくれが発達し、部分的に放射割れや欠けが生じている。密度はやや低めと考えられる。色調に表面が暗褐色から黒褐色、地は黒褐色である。

分析部分 短軸端部1/3を直線状に切断し、メタル部を中心に分析に用いる。断面樹脂塗布。残材返却。

## 備 考

ゴツゴツした形状で、比較的炭素量の低い生成初期の鉄部をもつものと考えられる。炉底焼の側部や上皮に接するようにして、生成された可能性が高そうである。メタル度が低いのは、本家の鉄部のまとまりの悪さと、その後の鉱化によるところが大きいと考えられる。



| 出土状況          | 遺跡名                          | 戸井谷遺跡               |                         | 遺物No.  | 227           |                     | 項目   | 津 | メタル |
|---------------|------------------------------|---------------------|-------------------------|--------|---------------|---------------------|--|---|-----|
|               |                              | 出土位置                | F-7、丸                   |        | 時期：標識         | 古代末～中世：黒漆塗鐵先・MC考代測定 |  |   |     |
| 試料記号          | 検 譲：TOT-17<br>化 学：—<br>放射化：— | 法<br>長径<br>短径<br>厚さ | 3.3cm<br>2.7cm<br>1.7cm | 色<br>調 | 表：茶褐色～<br>黒褐色 | 遺存度<br>或片           | マクロ  | ○ |     |
|               |                              |                     |                         |        | 地：黒褐色         | 破面数<br>2            | 確<br>度<br>C<br>M<br>A                      | ○ |     |
| 遺物種類<br>(名 称) | 炉内漆<br>(含 鉄)                 | 量                   | 19.9g                   | 磁性度    | 4             | 前 合 漆<br>—          | X線回折<br>分析<br>火 磁<br>カロリー<br>放 射 化<br>X線透視 |   |     |
|               |                              | メタル度                | L (●)                   | 断面樹脂   | ○             |                     |  |   | ○   |

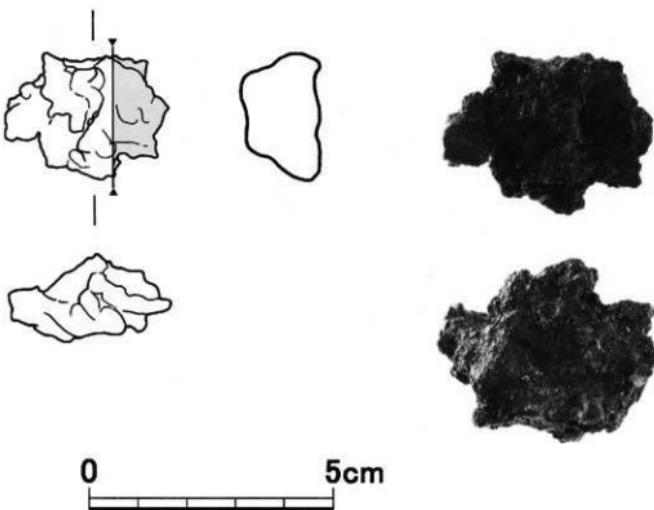
## 観察所見

平面、不整多角形をした、ごく小さな金鉄の炉内漆である。表面とも1.0mm大前後の木炭痕に覆われており、この木炭痕のため凹凸が生じている。側面の一部は明らかな鋸面で、形状で範囲は2を数える。不規則な形状ながら、木炭痕主体のため、一種の面をなす部分が多く、鋸ぐれそのものは、散在する程度である。凹部には部分的に硬化土砂が固着している。色側は表面が茶褐色から黒褐色、地は黒褐色である。

分析部分 長軸端部1/3を直線状に切断し、メタル部を中心で分析に用いる。断面樹脂塗布。残材返却。

## 備 考

漆器が少なく鉄部主体であることから、鉄塊系遺物としてもよい程の資料である。透過X線像では、内部に微細な気孔や隙間をもつもので、鉄としてはハガネの範囲に入るものである可能性が高い。炉底面から小割りしたものであろうか。



| 出土状況          | 遺跡名                        | 戸井谷遺跡 |                                  | 遺物No.                            | 234        |                      | 分  | 項目  | 津 | メタル |
|---------------|----------------------------|-------|----------------------------------|----------------------------------|------------|----------------------|----|---|---|-----|
|               |                            | 出土位置  | F-8、え                            |                                  | 時期：根拠      | 古代末～中世：無段鉄鑄塊・14C年代測定 |    |   |   |     |
| 試料記号          | 鍛錬：TOT-18<br>化學：一<br>放射化：一 | 法     | 長径 4.8cm<br>短径 4.2cm<br>厚さ 2.7cm | 表：黒褐色～<br>濃緑黒色<br>地：黒褐色～<br>濃緑黒色 | 遺存度<br>破片  |                      |    | マクロ   | ○ | ○   |
| 遺物種類<br>(名 称) | 伊内津<br>(含 鉄)               | 量     | 重量 68.8g                         | 磁気度<br>4                         | 前 合 深<br>— |                      | 分析 | 根拠<br>CMA<br>X線回折<br>化<br>酸<br>火<br>度<br>カロリー<br>燃<br>化<br>X線透視 |   | ○   |
| メタル           | メタル度<br>L (●)              |       | 断面樹脂                             |                                  |            |                      |    |   |   |     |

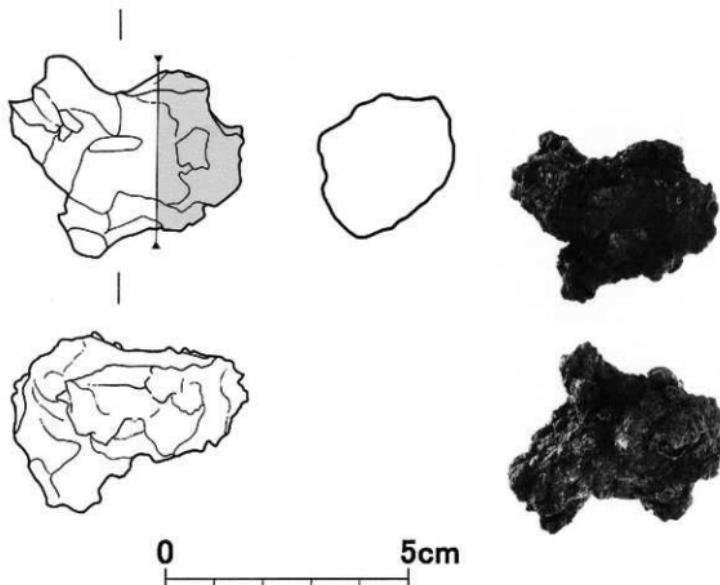
## 観察所見

平面、不整五角形をした小振りの合鐵の炉内底である。強い錆ぶくれの目立つ含鐵塊と、濃緑色のガラス質添が混在する資料である。上面と側面の一部が生きており、少なくとも側面3面と下面が破面である。破面数は4を数える。側面は楕状に湾曲する面をもち、ガラス質添には伊壁土由来の石英質の粒子が確認される。また、2.0cm大以上の木炭痕も目立ち、本資料が木炭の隙間に形成されていることを示している。上面のガラス質添の一帯がやや垂れ気味である。錆ぶくれは、小塊状や貝殻状に各所から発達し、全体に錆化が進んでいることをうかがわせる。色調は表面地とも黒褐色から濃緑色。

分析部分：短軸端部1/3を直線状に切断し、メタル部を中心に分析に用いる。断面樹脂被布。残材返却。

## 備 考

炉壁上に由来する濃緑色の津と含鐵部の混在した資料で、木炭痕も目立ち、炉壁表面で形成された可能性が大きい。鉄としては、ハガネ相当のものであろうか。透視X線像では不定形にまとまりつつある鉄器が確認される。



| 出土状況                       | 遺跡名         | 戸井谷遺跡<br>F-6, い                  | 時期：標識<br>古代～中世：熱帯留置・IC年代測定 | 遺物No.<br>239           | 項目 |   | 測定 | メタル |
|----------------------------|-------------|----------------------------------|----------------------------|------------------------|----|---|----|-----|
|                            |             |                                  |                            |                        | 分  | マクロ   |    |     |
| 種類：TOT-19<br>化學：—<br>放射化：— | 法           | 長径：4.4cm<br>短径：3.6cm<br>厚さ：2.3cm | 表面：茶褐色～<br>黒褐色<br>地：黒褐色    | 測定度：薄<br>存度：破片<br>面數：5 |    | 堆積度<br>CMA<br>X線回折<br>化學分析<br>火度<br>カロリー<br>放射化<br>X線透視 | ○  | ○   |
| 遺物種類<br>(名稱)               | 伊内漆<br>(含鉄) | 量<br>重量<br>50.9g                 | 磁滻度<br>4                   | 前含浸<br>—               | 分析 |   |    |     |
|                            |             |                                  | メタル度<br>特L(穴)              | 断面復原                   |    |   |    | ○   |

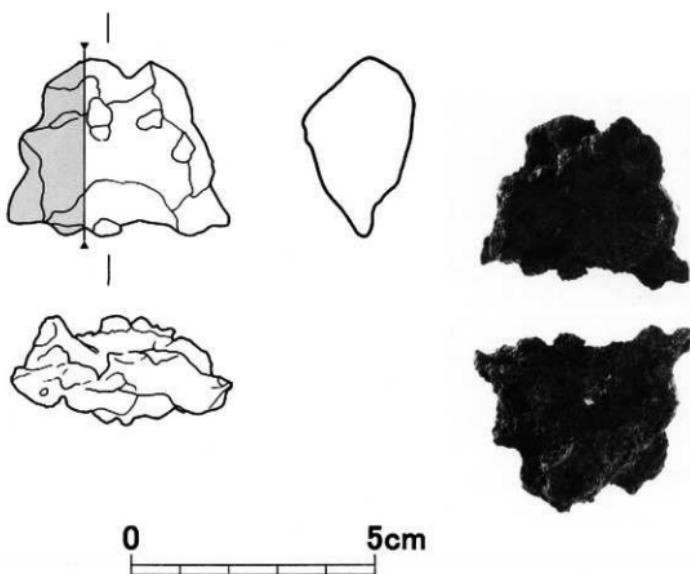
## 調査所見

平面、不規則形をした、小塊状の含鉄の炉内漆破片である。鉄部の広がりが広いためか、錆ぶくれの欠けに加えて、凹部には茶褐色の酸化土砂がやや厚い。酸化土砂中にには、粉粂が目立つ。上面のみ生きており、側面から下面は不規則な破面からなる。破面数は5を数える。上面は木炭灰や錆ぶくれの点在する面で、中央付近がやや谷状に窪む。側面にわずかに漆部が確認されるが、主体は鉄部と錆ぶくれである。色調は表面が茶褐色から黒褐色、地は黒褐色である。

分析結果 短軸端部1/3を直線状に切断し、メタル部を中心に分析に用いる。断面復原塗布。残材返却。

## 備考

上面の状態から、含鉄の炉底塊の、上皮付近の破片の一部と考えられる。鉄部は非溶融状で、透過X線像ではやまとまり始めた状態である。一連の分析資料から言えば、分析資料No.18、22、23などと多少類似する点を持つ。塗装鋼クラスであろうか。



| 出土状況          | 遺跡名                              | 戸井谷遺跡               |                         | 遺物No.                   | 242             |                      | 項目  | 浮 | メタル |
|---------------|----------------------------------|---------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------|----------------------|---|---|-----|
|               |                                  | 出土位置                | G-9、い                   |                         | 時期：根拠           | 古代末～中世：黒褐色鐵質・14C年代測定 |   |   |     |
| 試料記号          | 検 縦：T O T - 20<br>化 学：—<br>放射化：— | 法<br>長径<br>短径<br>厚さ | 4.1cm<br>5.2cm<br>1.5cm | 表面：茶褐色～<br>黒褐色<br>地：黒褐色 | 温存度<br>破面数<br>3 | 分析                   | マクロ<br>機械强度<br>C M A<br>万能回折分析<br>熱火炎<br>カラリ一<br>酸化<br>X線透視 | ○ | ○   |
| 遺物種類<br>(名 称) | 鐵塊系遺物                            | 量                   | 69.6g                   | 磁徳度<br>7                | 含 濁<br>—        |                      |   |   |     |
| メタル度          | 特 L (☆)                          | 断面樹脂                | ○                       |                         |                 |                      |   |   |     |

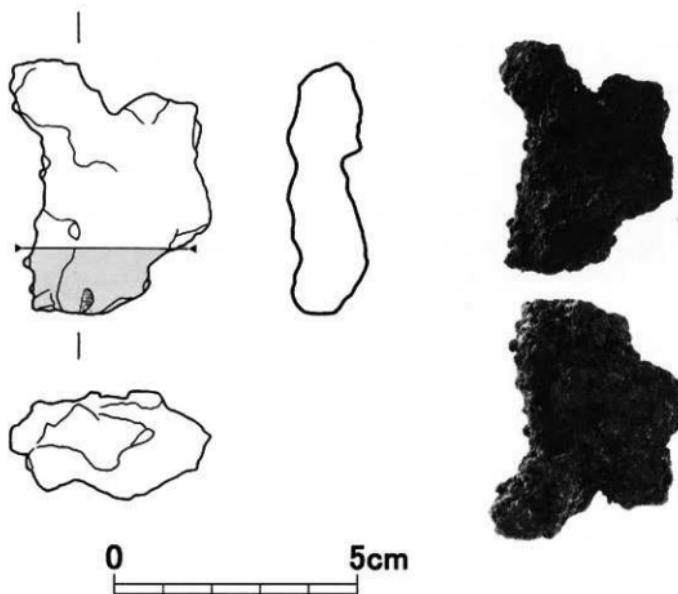
## 観察所見

上手が二股に柱分かれした扁平な鉄塊系遺物である。上下面や側面は自然面が多く、手前基部側の3面が破面と推定される。全体に黒褐色に覆われ凹部や筋間に茶褐色の酸化土砂が固着している。鉄部は表面から小さな鉢ぶくれに埋められているため、ゴツゴツしているように見えるが、比重が高く、内部はまとまった鉄部と考えられる。右手前側部は何かに接していたためか、やや平坦気味である。色調は表面が茶褐色から黒褐色、地は黒褐色である。

分析部分 短軸端部 1/4 を直線状に切断し、メタル部を中心に分析に用いる。断面樹脂塗布。残材返却。

## 備 考

透過X線像では、上方に向かい、二股ないし三股に分かれた運動状の鉄部が複数ある。中央部は一部、溶融性が悪いためか、気孔がや偏在する。生成位置については、炉内であるのか、炉外であるのかを推定する根据に欠ける。



| 出土状況          | 遺跡名       | 戸井遺跡 |                | 遺物名                     | 249                    |                  | 分       | 項目    | 測 | メタル |
|---------------|-----------|------|----------------|-------------------------|------------------------|------------------|---------|-------|---|-----|
|               |           | 出土位置 | F-5、あ          |                         | 時期                     | 樹脂               |         |       |   |     |
| 試料記号          | 検査：TOT-21 | 法    | 長径<br>短径<br>厚さ | 4.2cm<br>5.7cm<br>3.7cm | 表：茶褐色～<br>黒褐色<br>地：黒褐色 | 遺存度<br>破片<br>破面数 | 3       | マクロ   | ○ |     |
| 化 学：          | —         |      |                |                         |                        |                  |         | 鏡面    | ○ |     |
| 放射化：          | —         |      |                |                         |                        |                  |         | C M   | ○ |     |
| 遺物種類<br>(名 称) | 鉄塊系遺物     | 量    | 重量             | 131.6g                  | 磁気度<br>硬度              | 6                | 前 合 深   | 火 灰   |   |     |
|               |           |      |                |                         | メタル度                   | 6                | 浸       | カロリー  |   |     |
|               |           |      |                |                         |                        |                  | 特 L (公) | 燃 料 任 |   |     |
|               |           |      |                |                         |                        |                  | 断面樹脂    | X線透視  |   | ○   |

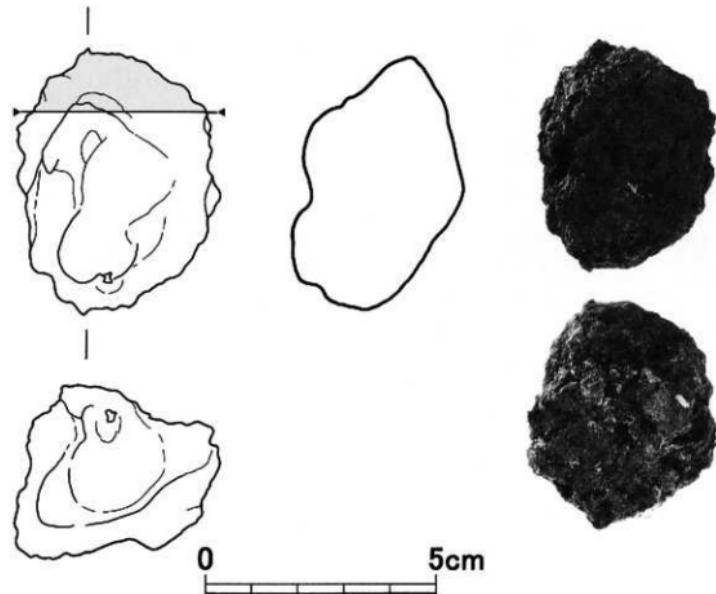
## 観察所見

平面、不整半円形をした、楕円形の鉄塊系遺物である。左側部全体と短軸側の両肩部が破面で、破面数は3を数える。上面は微細な凹凸をもつものの、全体的には平坦気味である。右側部から底面にかけては基本的に楕形で、一部、黒色のガラス質津がコブ状に残されている。それ以外の面は、小さな木炭痕や不規則な窪みで、何らかの凹みに沿ったような形状をしている。破面も不規則な窪みが確認され、やや密度の低い状態を認みとれる。小さな鋸ぐくれが發達し、表面の錆化が進んでいる可能性が高い。色調は表面が茶褐色から黒褐色、地は黒褐色である。

分析部分 短軸端部1/4を直線状に切断し、メタル部を中心に分析に用いる。断面樹脂塗布。残材返却。

## 備 考

小さな楕形をなす形態で、左側部が欠け落ちている。生成位置は不明ながら、可能性としては、横断面形や側面に残るガラス質津から見て、流出孔の入口部や炉壁に穿たれた通風口付近など、やや特殊な生成位置の可能性を想定しておきたい。透視X線像では、外周部に隙間のある鉄塊系遺物と推定される。やや炭素量が上がりかけているものか。



| 出土状況          | 通路名          | 戸井谷遺跡 |           | 遺物No.         | 250     |                      | 項目                | 津 | メタル |
|---------------|--------------|-------|-----------|---------------|---------|----------------------|-------------------|---|-----|
|               |              | 出土位置  | F-4、い     |               | 時期：横掘   | 古代末～中世：熱帯樹脂乳・14C年代測定 |                   |   |     |
| 試料記号<br>化 学   | 識：TOT-22     | 法     | 長径 6.3cm  | 表：茶褐色～<br>黒褐色 | 遺存度     | 破片                   | マクロ               | ○ |     |
|               | 一            |       | 短径 5.1cm  | 地：黒褐色         | 被面數     | 3                    | 堆積質               | ○ | ○   |
|               | 放射化：一        |       | 厚さ 2.9cm  |               |         |                      | CMA               |   |     |
| 遺物種類<br>(名 称) | 炉内渣<br>(含 鉄) | 量     | 重量 150.2g | 磁滻度           | 6       | 前 合 漆                | X線回折<br>分析        |   |     |
|               |              |       |           | メタル度          | 特 L (穴) | 断面復原                 | ガラス<br>ガラス化<br>火灰 |   |     |

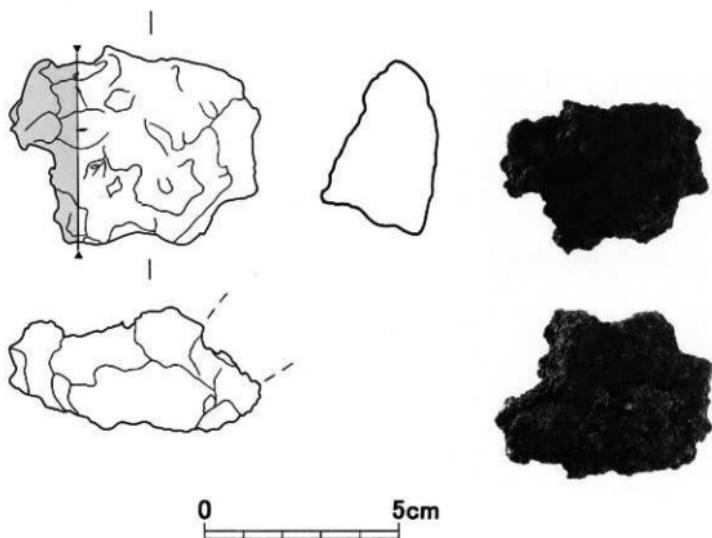
## 観察所見

平面、不整多角形をした含鉄の炉内渣である。上面と上手側面が生きており、それ以外が破面と考えられる。全体に茶褐色の酸化土砂に薄く覆われており、わざりにくい点もあるが、左右の両側面と手前側は被面とを考えられる。破面としては、やや不規則な形状をもつ。破面数は3を数える。上面は1m大強の火灰渣をもつもの、全体的には平坦気味。上手側面から底面にかけての横断面形はきれいな弧状で、やや船形気味の全体觀を示している。比重は高く、鉄部の広がりが広いことをうかがわせる。小さな鱗ぶくれの欠けも表面には認められる。色調は表面が茶褐色から黒褐色、地は黒褐色である。

分析部分 短軸端部1／4を直線状に切りだし、メタル部を中心に分析に用いる。断面樹脂塗布。残材返却。

## 備 考

さわめて鐵塊系遺物に近い資料である。炉底渣の肩部破片のようにも見え、やや船形という意味では、分析資料No.21と同じ部分があるが、造出X線像では分析資料No.19が最も近い状態で、鉄部のまとまりが一段と進んでいると考えられる。炉底渣から割り出された鐵塊であろうか。



| 出土状況      | 遺 路 名                                | 戸井谷遺跡  |                            | 測定No.                    | 255           |          |        | 分 析 | 項 目          | 測 メタル |
|-----------|--------------------------------------|--|----------------------------|--------------------------|---------------|----------|--------|-----|--------------|-------|
|           |                                      | 出土位置   | G-9、あ                      |                          | 時期            | 横溝       | 古代末~中世 |     |              |       |
| 試料記号      | 検 程: TOT-23<br>化 学: TOT-23<br>放射性: 一 | 法 長径: 13.7cm<br>短径: 5.2cm<br>厚さ: 2.5mm<br>量 重量: 295.8g | 色 調: 銀褐色<br>地: 銀褐色~<br>黒褐色 | 表: 銀褐色<br>地: 銀褐色~<br>黒褐色 | 遺 存 度: 5      | 破 片: 5   |        |     | マ ク ロ        | ○     |
| 遺物種類(名 称) | 炉内渣<br>(含 鉄)                         |  |                            |                          | 磁 貨度: 9       | 前 合 深: 一 |        |     | 後 錫          | ○     |
|           |                                      |  |                            |                          | メタル度: 絶 L (△) | 斷面樹脂     | ○      |     | C M A        | ○     |
|           |                                      |  |                            |                          |               |          |        |     | X線回折<br>分析手稿 | ○     |
|           |                                      |  |                            |                          |               |          |        |     | カロリー<br>分析   | ○     |
|           |                                      |  |                            |                          |               |          |        |     | X線透視         | ○     |

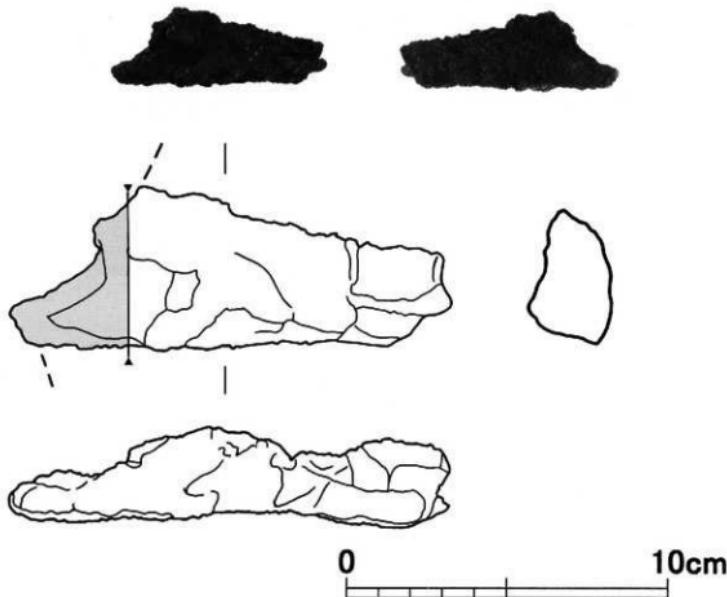
## 鍍密所見

平面、長手の不整台形をした、合金の炉内渣の破片である。上下面は基本的に生きており、左右の端部と上手側側面は明らかな破面である。手前側側面は自然面とも経面とも考え得る状態で、どちらとも断定できない。やや比重が高く、全体に薄く酸化土殻に覆われている。磁石もある程度強い。破面数は現状で5を数える。上面は部位によりやや変化が激しく、右側部寄りはヒダ状に立っており、中间部は緩やかな波状に左手に向かい厚みを増し、左側部はえぐれるように窓んでいる。下面はきわめて緩やかな浅い穂状の面で、粉状度がやや目立つ。また、長軸方向に向かい、水平ではなく、長軸端部がやや下り気味である。色調は表面が銀褐色で、地は暗褐色から黒褐色である。

分析部分 長軸端部1/4を直線状に切断し、メタル部を中心に分析に用いる。断面樹脂塗布。残材返却。

## 備 考

本遺跡では、構成された全鉱資源の中に、大きさは異なるものの、類似する形状や表面観をもつ遺物がやや目立つ。いずれも側部の一部が直線状になっており、生成位置が注目される。下面は炉床の粉炭層に接していた可能性が高く、側部の平坦面が被面なのか、何らかの邊に接していたもののが注目される。透過X線像では、スponジ状の鉄部が外側部に確認され、中核部はややまとまり始めるような特徴を示している。類似資料としては、分析資料No19、No22があげられる。



| 出土状況          | 通 路 名                              | 戸井谷遺跡                                   |                              | 遺物No.        | 260       |            | 分 | 項 目   | 測   | メタル |
|---------------|------------------------------------|---|------------------------------|--------------|-----------|------------|---|-------|-----|-----|
|               |                                    | 出土 位 置                                  | 時 期： 横堀 古代末～中世；熱焼面留置、14C年代測定 |              | 表： 茶色～暗褐色 | 底： 暗褐色～黒褐色 |   | 遺 存 度 | 破 片 |     |
| 試料記号          | 鑿： TOT-24<br>化 学： TOT-24<br>放射化： — | 法<br>長径 11.8cm<br>短径 11.0cm<br>厚さ 3.8mm | 色<br>調<br>地： 暗褐色～黒褐色         | 研磨度 6        | —         | —          | — | —     | —   | —   |
| 遺物種類<br>(名 称) | 炉内滓<br>(含 鉄)                       | 量<br>重量 851.1g                          | メタリ度<br>特 L (☆)              | 断面樹脂<br>断面樹脂 | ○         | ○          | — | —     | —   | —   |

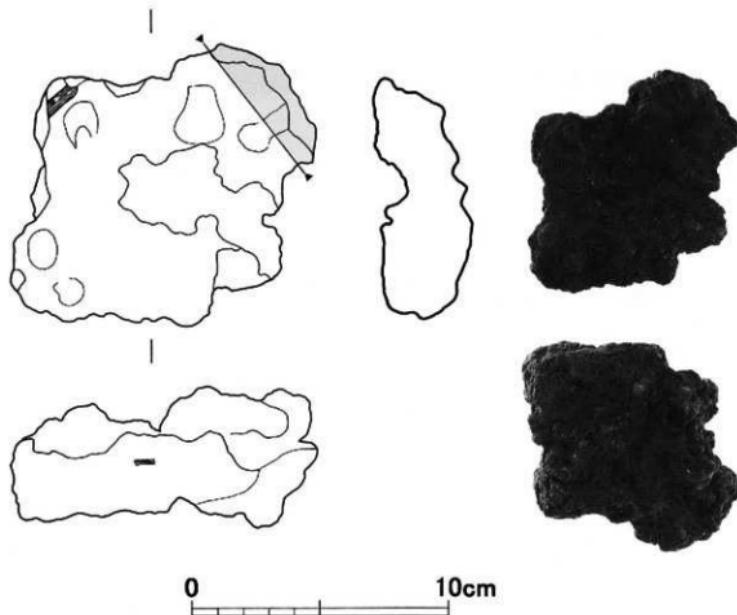
## 観察所見

平面、不整多角形をした、茶色の酸化土砂にやや厚く覆われた、含鉄の炉内滓の破片である。上下面是生きている可能性があり、側面6面が鏡面である。外観的には一見、楕円錐治済を思わせる資料である。上面中央部が大きく伸び、外周部はやや波状である。1.5cm大以下の木炭粒が点在し、酸化土砂が瘤状に囲まれる。左右の両側面はシャープな鏡面で、短軸方向の断面形は側壁の立つ浅い楕形である。その結果、正面全体が瘤状となっている。右側面部は瘤状に浮き出している。この側面から底面にも小振りの木炭粒が点在し、部分的に気孔の目立つ浮部が突出している。破面の気泡は、中小のものが不規則で、やや密度が低い印象をもつ。表面に固着する酸化土砂中には、纖維質の混入が激しく、特に側面から下面には著しい。おそらく、木炭組織が酸化土砂により汚染されて、一見、木質に見えるものであろう。磁鐵質は全体に強めである。色調は表面が茶色から暗褐色、地は暗褐色から黒褐色である。

分析部分 短軸角1/8を斜線状に切削し、メタル部を中心に分析に用いる。断面樹脂塗布。残材返却。

## 備 考

透過X線像では、陳旧の多い鉱部が確認され、分析資料No.4の、薄手の伊底波に近い様相を呈する。本資料も構造面形が薄い楕形で、2枚の肥厚部の片側とみれば、薄手の含鉄の炉底渣ということになり、手前側側面の立ち上がりが、本来の伊底波の立ち上がりと考えることもでき。また、同様の薄手の含鉄の炉底渣が複数確認されることは、本遺跡の技術的特色を示す可能性があり、分析資料No.5、No.26のような薄手の炉底渣グループとの差異が注目される。



| 出土状況          | 遺跡名                                 | 戸井谷遺跡               |                           | 遺物No                                  | 263                     |                       | 項目  | 津  | メタル                             |
|---------------|-------------------------------------|---------------------|---------------------------|---------------------------------------|-------------------------|-----------------------|-----|--|---------------------------------|
|               |                                     | 出土位置                | E-6、あ                     |                                       | 時期: 模擬                  | 古代末~中世: 熱海留置場・14C年代未定 |     |  |                                 |
| 試料記号          | 標 誌: T O T - 25<br>化 学: 一<br>放射化: 一 | 法<br>長径<br>短径<br>厚さ | 13.0cm<br>11.5cm<br>7.4cm | 色<br>表: 茶褐色~<br>黒褐色<br>地: 暗褐色~<br>黒褐色 | 濃<br>存 度<br>破<br>片<br>数 | 12                    | 分 析 | マ ク ロ<br>被 壊 度<br>C M A<br>X線回折<br>化 学<br>火 烧<br>カロリー<br>燃 料 化<br>X線造影 | ○<br>口<br>○<br>○<br>○<br>○<br>○ |
| 遺物種類<br>(名 称) | 炉内滓<br>(含 鉄)                        | 量                   | 重 量<br>1575.2 g           | 磁 葵 度<br>3<br>メタル度<br>特 L (立)         | 前 合 淬<br>—<br>断面樹脂      | —                     |     |  |                                 |

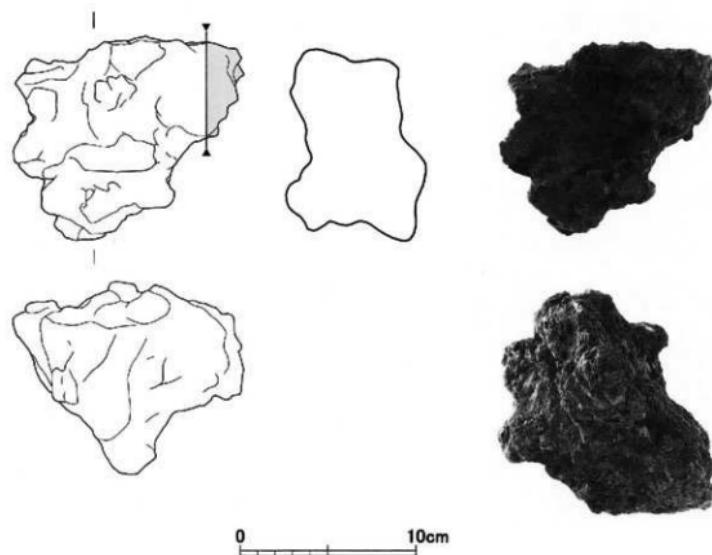
## 観察所見

平面、不整三角形をした、厚手で含鉄の炉底塊の上半部破片である。上面と上手側面部の一部が生きているのみで、残りの側面から下面は全面がシャープな破面である。表面はかなり強力に打ち割られており、破面数は12を数える。上面は2.0~4.0cmの大木炭塊の目立つ下降気味の面で、一部、黒焦がにじんでいる。上手右側面部にはわずかに自然面が残り、もとの炉底塊の肩部である可能性が高い。側面はシャープな破面が連続し、V字状の断面削除をしている。そのため底面と認定できる部分はなく、破面の連続する部分から成り立っている。はっきりとした淬部は上皮から2.0cm程度の厚さの範囲で、この部分の淬は結晶が発達し、ギラギラと輝いている。それ以下の部分は鉄部と淬部の混在した部分で、各所から黒鉄が浮いている。磁性は部位により差をもつ。色調は表面が茶褐色から黒褐色、地は暗褐色から黒褐色。

分析部分 長軸端部1/5を直線状に切断し、メタル部を中心に分析に用いる。断面樹脂塗布。残材返却。

## 備 考

鉄部の散在する、含鉄の炉底塊の破片と推定される。分析資料No.26より、外観的にも、透過X線像から見ても、淬部の広がりが多めと考えられる。やや鉄部の集中が低めな部位の炉底塊破片であろうか。炉底塊の割り方としては、荒割りと小割りの中間の段階と考えられる。



| 出土状況          | 遺跡名  | 戸井谷遺跡 | 遺物No.                             | 264                      |                  |                              | 分  | 項目   | 津                | メタル |
|---------------|--|-------|-----------------------------------|--------------------------|------------------|------------------------------|----|--|------------------|-----|
|               |  |       |                                   | 出土位置                     | トレンチ             | 時期: 棚掘 古代末~中世: 焼成留置場、14C年代測定 |    |  |                  |     |
| 試料記号          | 検 索: T O T - 26<br>化 学: T O T - 26<br>放射化: 一 | 法     | 長径 4.9cm<br>短径 13.7cm<br>厚さ 7.2cm | 表: 茶褐色~暗褐色<br>裏: 暗褐色~黒褐色 | 遺存度 破片<br>破面数 7  |                              |    | マクロ<br>縫合<br>CMA<br>X線回折<br>化<br>耐<br>火<br>度 | ○<br>○<br>○<br>○ |     |
| 遺物種類<br>(名 称) | 炉内滓<br>(含 鉄)                                 | 量     | 重量 1333.8g                        | メタル性                     | 前 含 淬<br>特 L (△) | 断面樹脂                         | 分析 | カラリーテ<br>耐<br>火<br>度                         | ○                |     |

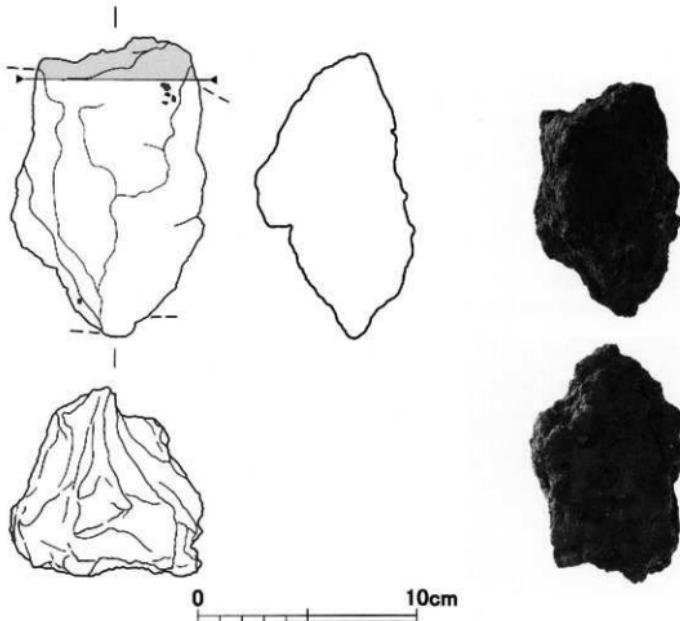
## 観察所見

平面、不整五角形をした、含鉄の炉内滓の破片である。上面から側面は比較的シャープな破面に覆われ、上面の一部と下面が、本来の炉底地の自然面を残している。破面数は7を数える。比重が高く、磁鐵も強い。上面はごく狭い範囲で自然面を残し、側部の狭い縫斜をもつシャープな破面に連続する。そのため、破面はかなり強力に打ち割られていることが分かる。茶褐色の酸化土砂がやや厚く、各面の細かい様子は分かりにくい。わずかに窯く本來の破面感から判断すると、やや腰間のある炉中に、鉄部が広く広がっていることをうかがわせる。下面是短軸方向に大きな波状の表面形を持ち、手前側部は弧状に立ち気味である。この部分は、本來の炉底地の側面下端と考えられる。また、上手側下面は、わずかに山なりに盛り上がっており、本來の炉底地の2条の肥厚部の中間に位置する、最も薄手の部分を割っていることが分かる。透過X線像でも比較的鉄部の集中が高く、本遺跡での分析資料の中では、分析資料No.5に近い鉄部の形成のあり方である。その意味では、遺物種類を含む炉の炉底地としてもよいものである。

分析部分 短軸端部1/7を直線状に切断し、メタル部を中心に分析に用いる。断面樹脂塗布。残材返却。

## 備 考

最大厚さ8.5cmほどの、中層の含鉄の炉底地、破片である。炉底地の側面寄り1/2程度の破片と考えられ、一旦、伊底焼そのものを蔽剝りし、その後、外側の伊壁に接した部位と、二条の肥厚部の中間に位置する、最も薄手の部分を割っていることが分かる。透過X線像でも比較的鉄部の集中が高く、本遺跡での分析資料の中では、分析資料No.5に近い鉄部の形成のあり方である。その意味では、遺物種類を含む炉の炉底地としてもよいものである。



| 出土状況          | 遺跡名                           | 戸井谷遺跡  |                      | 遺物No                              | 281         |                    |                      | 分<br>析 | 項目                    | 測<br>メタル |
|---------------|-------------------------------|--------|----------------------|-----------------------------------|-------------|--------------------|----------------------|--------|-----------------------|----------|
|               |                               | 出土位置   | G-8、え                |                                   | 時期          | 横軸                 | 古代E~中世:無機質留置・14C年代測定 |        |                       |          |
| 試料記号          | 株:TOT-27<br>化:TOT-27<br>放射性:— | 法<br>量 | 長径<br>短径<br>厚さ<br>重量 | 5.9cm<br>4.6cm<br>2.0cm<br>118.5g | 色<br>調      | 表:茶褐色～暗褐色<br>地:暗褐色 | 遺存度<br>破面数           | 0      |                       |          |
| 遺物種類<br>(名 称) | 鉄塊系遺物                         |        |                      |                                   | 磁気度<br>メタル度 | 7<br>メタル度          | 前 合 深                | —      | カロリー<br>熱 制 限<br>断面樹脂 | ○        |

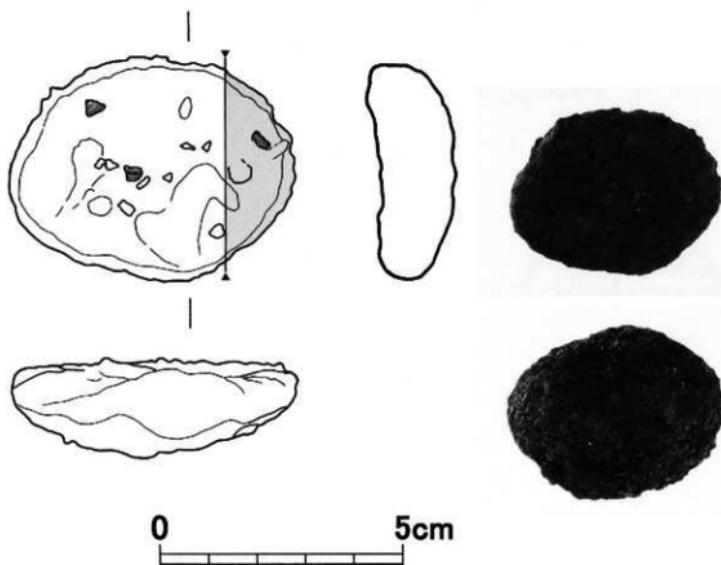
## 観察所見

平面形が比較的きれいな楕円形をした、楕形の鉄塊系遺物である。ほぼ完形成で、表面にわずかに漆部が確認される。また、全体に薄く酸化土砂に覆われており、表面状態はわかりにくい。上面はわずかに窪んでおり、一部、木炭痕らしき窪みを持つ。この上面から丸みを持った肩部をへて、細やかな楕形の側面から底面にいたる。色調は表面が茶褐色から暗褐色、地は暗褐色である。

分析部分 長軸断面1/4を直線状に切断し、メタル部を分析に用いる。断面樹脂塗布。残材返却。

## 備 考

外観的にも通過X線像から見ても、完形の鉄塊と推定される。偶然の産物なのか、意図的な形態なのか不明である。本遺跡では、明らかに鉄塊と考えられる流動状の遺物がかなりの数確認されているが、いずれも小振りのものであるということはいえる。他方、ハガネ質の鉄塊系遺物64例以上確認され、遺跡本来の生産窓口が、どちらを主とするもののが注目される。



| 出土状況          | 遺跡名                                  | 戸井谷遺跡 | 遺物名                              | 283                      |                 | 分 | 項目                        | 測 | メタル |
|---------------|--------------------------------------|-------|----------------------------------|--------------------------|-----------------|---|---------------------------|---|-----|
|               |                                      |       |                                  | 出土位置                     | E-B.う           |   |                           |   |     |
| 試料記号          | 検 級: TOT-28<br>化 学: TOT-28<br>放射化: 一 | 法     | 長径 11.2cm<br>幅 4.0cm<br>厚さ 2.2cm | 表: 茶褐色~暗褐色<br>地: 暗褐色~黒褐色 | 遺存度 破片<br>破面数 2 |   | × 鉄鋼折<br>化<br>耐<br>火<br>度 | ○ |     |
| 遺物種類<br>(名 称) | 鉄塊系遺物<br>(鉄、銅)                       | 量     | 重量 139.9g                        | 磁道度 8<br>メタル度 特L(△)      | 前 合 凹<br>断面複数   | 析 | カロリー<br>燃 利 化<br>X線造出     | ○ |     |

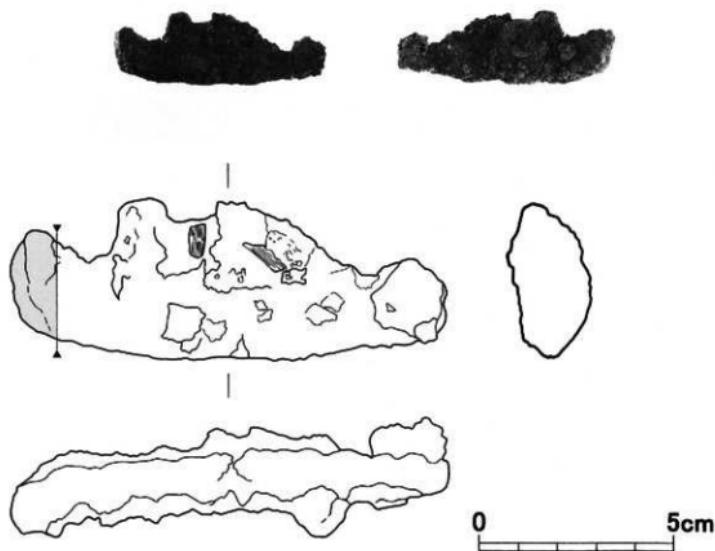
## 観察所見

平面、縦やかな弧状をした、丸棒状の鉄塊系遺物である。長軸の両端部が破面で、破面数は2を数える。上手側部の突出部は再結合気味の浮部で、本来の遺物ではない。鉄部の断面形状は、やや深い楕形で、上面も中央付近が、わずかに盛り上がっており、鉄塊と考えられる。表面には木炭粉や浮片が目立って固着している。黒褐色のじみや放射割れも若干生じているが、小さな錆ふくれはない。色調は表面が茶褐色から暗褐色、地は暗褐色から黒褐色である。

分析部分 長軸端部1/10を直線状に切断し、メタル部を分析に用いる。断面複数塗布。残材返却。

## 備 考

分析資料No24と同様、流動状の鉄塊とを考えられる。透視X線像もガスを多量に含んだ状態を示している。下面を中心に表面に固着する木炭灰は、生成時というよりもむしろ、資料の置かれた場所で二次的に固着した可能性が高い。



| 出土状況          | 遺 路 名          | 戸井谷遺跡 |                | 遺物No                    | 284                              |                            |             | 分 | 項 目 | 測 | メタル |
|---------------|----------------|-------|----------------|-------------------------|----------------------------------|----------------------------|-------------|---|-----|---|-----|
|               |                | 出土位置  | 時期             |                         | 標識                               | 近世?                        |             |   |     |   |     |
| 試料記号          | 機: T O T - 29  | 法     | 長径<br>短径<br>厚さ | 6.7cm<br>2.5cm<br>1.3cm | 表: 茶褐色～<br>黒褐色<br>地: 茶褐色～<br>黒褐色 | 薄<br>存<br>度<br>被<br>面<br>數 | 破<br>片      |   |     |   |     |
| 試物種類<br>(名 称) | 鐵 器<br>(カスガイ?) | 量     | 重量             | 43.2g                   | 磁<br>導<br>度                      | 3                          | 前<br>合<br>漫 | 一 |     |   |     |
|               |                |       | メタル度           |                         | 特 L (穴)                          |                            | 断面複屈        | ○ |     |   | ○   |

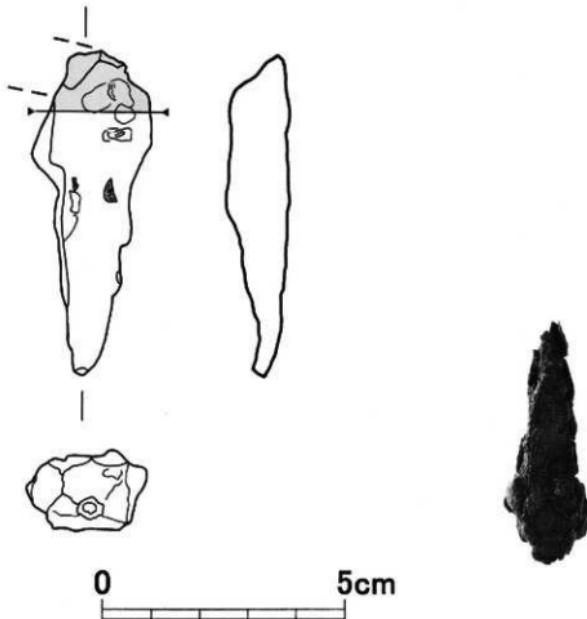
## 観察所見

平面、長手の変形に近い形状を持つ、カスガイの足部形状の鉄製品の破片である。側部はいずれも平坦に仕上げられて、断面形は方形気味である。上手側側端部の1ヶ所が破面で、他はいずれも鋸打により成形された平坦面である。上手側の右肩部はやや弧状に成形されており、本来の鉄製品の機能を特定する手がかりを持つ。徐々に細くなる足部は、先端部の、長さ1.5cmほどが内側に曲がっており、使用による変形と考えられる。表面には黒錆がつき、縁の部分に沿って小さなひび割れが生じている。一部に瘤状の酸化土砂や粉岩も固着する。色調は表面が茶褐色から黒褐色、地は暗褐色から黒褐色である。

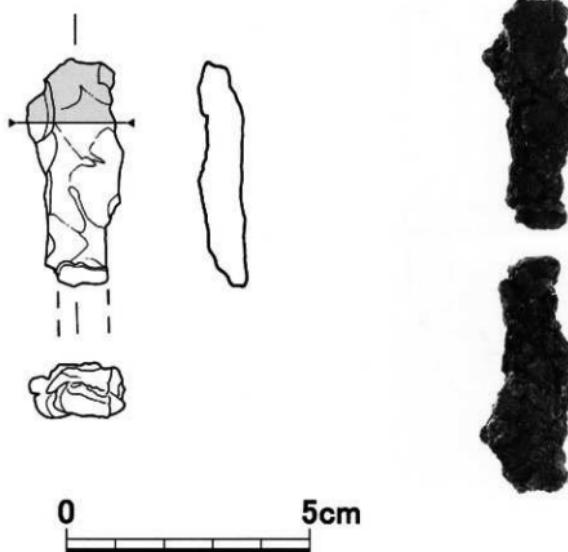
分析部分 長軸端部1/5を直線状に切断し、メタル部を分析用に用いる。断面樹脂塗布。残材返却。

## 備 考

カスガイの片側の足部破片と推定される。こう考えると、足部の長さは6.5cm程度のもので、サイズ的には中型のカスガイと考えられる。通過X線像では、足部先端が鋸化しており、地には健全なメタルが広く確認される。所属時期については、分析資料No29～No31の鉄製品のいずれもが、製錬炉に伴う時期と判断するだけの根据に欠ける。さらに、分析資料No29は層位、出土位置とともに、はっきりしない。



| 出土状況          | 通 路 名  | 戸井谷遺跡               |                         | 遺物No.            | 287                 |     | 分                               | 項 目                   | 津 | メタル |
|---------------|--|---------------------|-------------------------|------------------|---------------------|-----|---------------------------------|-----------------------|---|-----|
|               | 出土 位 置   | F-10、a              | 時期: 桧原                  | 近世?              | 存 在 度               | 破 片 |                                 | マ ク ロ                 | ○ | ○   |
| 試料記号          | 検 能: TOT-30<br>化 学: 一<br>放射化: 一  | 法<br>長径<br>短径<br>厚さ | 4.7cm<br>2.1cm<br>1.6cm | 表: 暗褐色<br>地: 暗褐色 | 遺 存 度<br>被 面 敷<br>数 | 破 片 | 微 磨 損<br>C M A<br>X線回折<br>耐 火 度 | ○                     | ○ | ○   |
| 遺物種類<br>(名 称) | 鐵 筋<br>(クサビ状)  | 量                   | 重 量<br>11.5g            | 磁 磁 度<br>3       | 剪 合 邊<br>—          | —   | 分析                              | カロリ一<br>質 制 化<br>X線透視 | ○ | ○   |
| 観察所見          | 長方形の断面形を持つ、細身のクサビ状の鉄製品の破片である。側面側は明らかな被面で、頭部側もわずかに欠けていると見られる。破面数は2としておく。表面には、小さな瘤状の酸化土砂が広く附着し、本来の自然面が確認されるのはごくわずかである。頭部側は、「頭折り」とはいいにくいが、意図的に平坦面を加工していると考えられる。下端部は鋸ぶくれと重複しているが、明らかな被面である。各面ともわずかにねじれるような加工で、側面から見ると、あるやかなS字状に曲がっている。これは恐らく使用によるゆがみであろう。色調は、表面地とも暗褐色。 |                     |                         |                  |                     |     |                                 |                       |   |     |
| 分析部分          | 長軸端部角 1/4 を直線状に切断し、メタル部を分析に用いる。断面復元塗布。残材返却。  |                     |                         |                  |                     |     |                                 |                       |   |     |
| 備 考           | 本遺跡では、ほぼ同形態を持つクサビ状の鉄製品がもう1点確認できる。構成資料No.286である。こちらは裏面にヒダ状の突出部があり、頭部もしっかりとしている。用途としては、小形の工具等に用いられたクサビではないかと考えられる。ただし、釘の一種の可能性も保留したい。また、年代的には、分析資料No.29、No.30と同様、証明にくい。なお参考までに記すと、製鉄遺跡の上に近代?の埃窓や埃小屋が築かれていた事実もある。   |                     |                         |                  |                     |     |                                 |                       |   |     |



| 出土状況          | 遺跡名 戸井谷遺跡      |         | 遺物No 291                         | 分                                   | 項目            | 測  | メタル         |
|---------------|----------------|---------|----------------------------------|-------------------------------------|---------------|--|-------------|
|               | 出土位            | 層 E-6、い |                                  |                                     | 時期            | 標識   |             |
| 試料記号          | 検査: T O T - 31 | 法       | 長径 5.4cm<br>短径 1.6cm<br>厚さ 1.6cm | 表: 茶褐色～<br>灰白色<br>地: 茶褐色～<br>灰褐色    | 遺存度<br>破面数 2? | マクロ<br>微<br>C M A<br>光吸收<br>半<br>白<br>カロリー<br>放射<br>X線透視 | ○<br>○<br>○ |
| 遺物種類<br>(名 称) | 鐵 器<br>(棒 状)   | 量       | 重量 15.9g                         | 磁強度 4<br>前 含 深 一<br>メタル度 L (●) 断面樹脂 | 分析            |  | ○           |

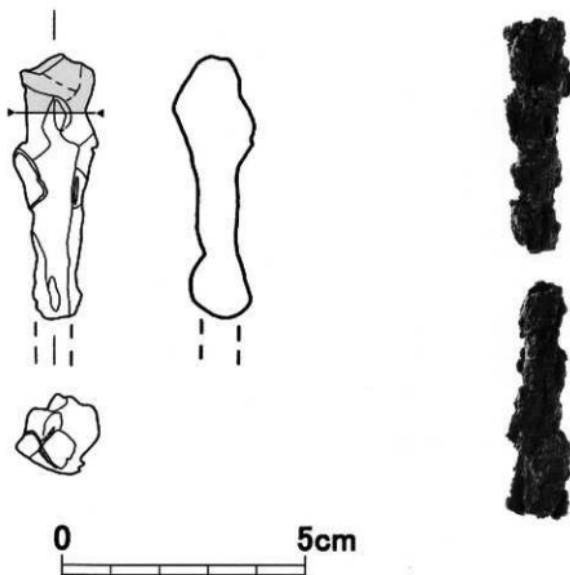
## 観察所見

断面形が丸みを持った、棒状の鉄製品の破片である。太さに差があり、片方の端部に向かい徐々に細くなっている。両端部が破面と考えられ、破面数は2としておく。表面にはかなり激しく貝殻状や瘤状の錆ぶくれが生じ、輪方向に走る鋭いヒビ割れも目立つ。また、ヒビ沿いには黒鉛のじみも確認される。頭部側は小さな錆ぶくれが密集し、山状になっている。色調は表面が暗褐色から黒褐色、地は黒褐色である。

分析部分 長軸端部 1/5 を直線状に切断し、メタル部を分析に用いる。断面樹脂塗布。残材返却。

## 備考

一見、釘状ながら、頭部が確認できず、かつ断面形も丸棒状で製品名を確定しにくい。透過X線像では鍛造品で、足部側の錆化がより進んでいることをうかがわせる。本資料も時期については確定しにくい。



| 出土状況          | 遺 墓 名                            | 戸井谷遺跡            |                         | 遺物No. | 292                       |          | 分 | 項 目   | 木炭                  | メタル |
|---------------|----------------------------------|------------------|-------------------------|-------|---------------------------|----------|---|-------|---------------------|-----|
|               |                                  | 出 土 位 置          | A - 5 - う               |       | 時期：根拠 古代末～中世：黒鉛質灰・14C年代測定 | 表：茶褐色～黒色 |   | 道 存 度 | ばば 完形               |     |
| 試料記号          | 検 試：T O T - 32<br>化 学：一<br>放射化：一 | 法 長径<br>無徑<br>厚さ | 6.3cm<br>5.4cm<br>3.4cm | 色 調   | 地：黒色                      | 破 面 数    | 1 |       |                     |     |
| 遺物種類<br>(名 称) | 黒鉛化木炭<br>(含 鉄)                   | 量 重 量            | 84.6g                   | 磁 滲 度 | 9                         | 金 含 量    | - | 分析    | カロリー<br>熱 価<br>X線吸収 | ○   |
|               |                                  | メタル度             | 特 L (☆)                 | 断面樹脂  | ○                         |          |   |       |                     |     |

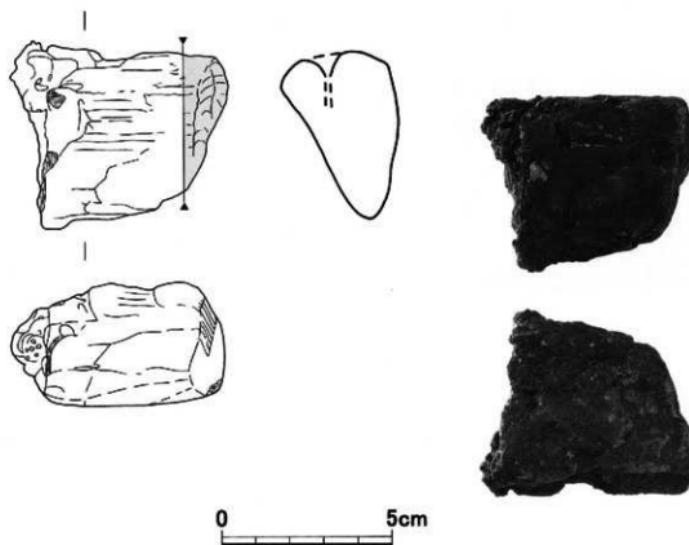
## 観察所見

平面、不整台形をした大ぶりの黒鉛化木炭である。ばば完形品で、個体1ヶ所が新たな破面である。表面が薄く茶褐色の放散土砂に覆われており、左側は側面に2.0cm以上の溝片が固着している。材は広葉樹の環孔材で芯部から外側に向かい密度の高い年輪を確認できる。年輪数は13で、年輪間隔から言うと14枚目の形成途上（おそらく秋）で伐採されたものと判断される。黒鉛化の程度はやや弱く、側面には木炭組織も残されている。表面には二次的に固着した木炭片や黒鉛化木炭片も認証している。色調は表面が茶褐色から黒色、地は黒色である。

分析部分 長軸端部1/4を直線状に切削し、黒鉛化木炭として分析に用いる。断面樹脂塗布。残材返却。

## 備 考

表面部が主に黒鉛化木炭化しており、内部の筋割れに沿っても、一部、黒鉛化が進行しているものと考えられる。本遺跡では、多少黒鉛化木炭が検証されるが、量はごくわずかで、個体としては小さなものが目立つ。箱形炉でも部位によっては、高還元空間が生じる証拠ともなる。



| 出土状況          | 遺跡名                                | 戸井谷遺跡 |                | 遺物名                  | 299~303 |                |                |        | 項目   | 木炭          | メタル |
|---------------|------------------------------------|-------|----------------|----------------------|---------|----------------|----------------|--------|--|-------------|-----|
|               |                                    | 出土位置  | F-10、あ         |                      | 時期      | 標識             | 不明             |        |  |             |     |
| 試料記号          | 検 識: TOT-33<br>化 学: TOT-33<br>放射性: | 法     | 長径<br>短径<br>厚さ | — cm<br>— cm<br>— cm | 色 調     | 表: 黒色<br>地: 黒色 | 透 存 度<br>破 面 数 | —<br>— | マクロ<br>焼成度<br>C M A<br>火度<br>カロリー<br>酸解化<br>X線透過 | ○<br>○<br>○ |     |
| 遺物種類<br>(名 称) | 木 炭<br>(5 点)                       | 量     | 重量             | 小計33.8 g             | 磁気度     | —              | 含 濁            | —      | 分析   |             |     |
| 分析部分          | 木炭                                 | 木炭    | 木炭             | 木炭                   | 木炭      | 木炭             | 木炭             | 木炭     |  |             |     |

## 観察所見

やや軟質の材を用いた黒炭である。材は4種類が分かれしており、299と300は同一種、301、302、303はそれぞれ別種である。

- 299 長さ3.7cm×幅2.8cm×厚さ3.0cm、重さ12.4g。広葉樹の散孔材である。材の外側に向かい、厚さ3.7cmの間に年輪数31本を数える。木取りはミカン割り綫1/10程度、右側部に斜めの刃物痕を二方から残す。炭化はやや不良。菊割れなし。黒炭。表面に薄く土塗が認められる。
- 300 長さ3.5cm×幅3.0cm×厚さ1.2cm、重さ4.4g。広葉樹の散孔材である。材の外側に向かい、厚さ2.9cm間に年輪数15本を数える。木取りはミカン割り綫1/10程度。炭化はやや不良。菊割れなし。黒炭。
- 301 長さ4.2cm×幅2.0cm×厚さ1.2cm、重さ3.75g。広葉樹の散孔材である。材の外側に向かい、厚さ1.6cm間に年輪数16本を数える。木取りはミカン割り綫1/8程度。炭化はやや不良。菊割れなし。黒炭。
- 302 長さ2.8cm×幅2.8cm×厚さ2.4cm、重さ5.0g。広葉樹の散孔材と隙孔材の中間的な軟質材である。8年生である。木取りは半割。炭化はやや不良。菊割れなし。黒炭。
- 303 長さ3.5cm×幅3.7cm×厚さ2.6cm、重さ7.8g。広葉樹の散孔材である。材の外側に向かい厚さ3.5cmの間に年輪数48本を数える。木取りはミカン割り綫1/12前後。炭化はやや不良。菊割れなし。黒炭。

分析部分 必要品を選択し、木炭として分析に用いる。残材返却。

## 備考

ほとんどの材が、中太以上のものを一括、常にミカン割りして、炭材としている。299は端部にシャープな工具痕を残している。炭化はいずれも甘く、同一種の炭窯で製造されたことがうかがわれる。

